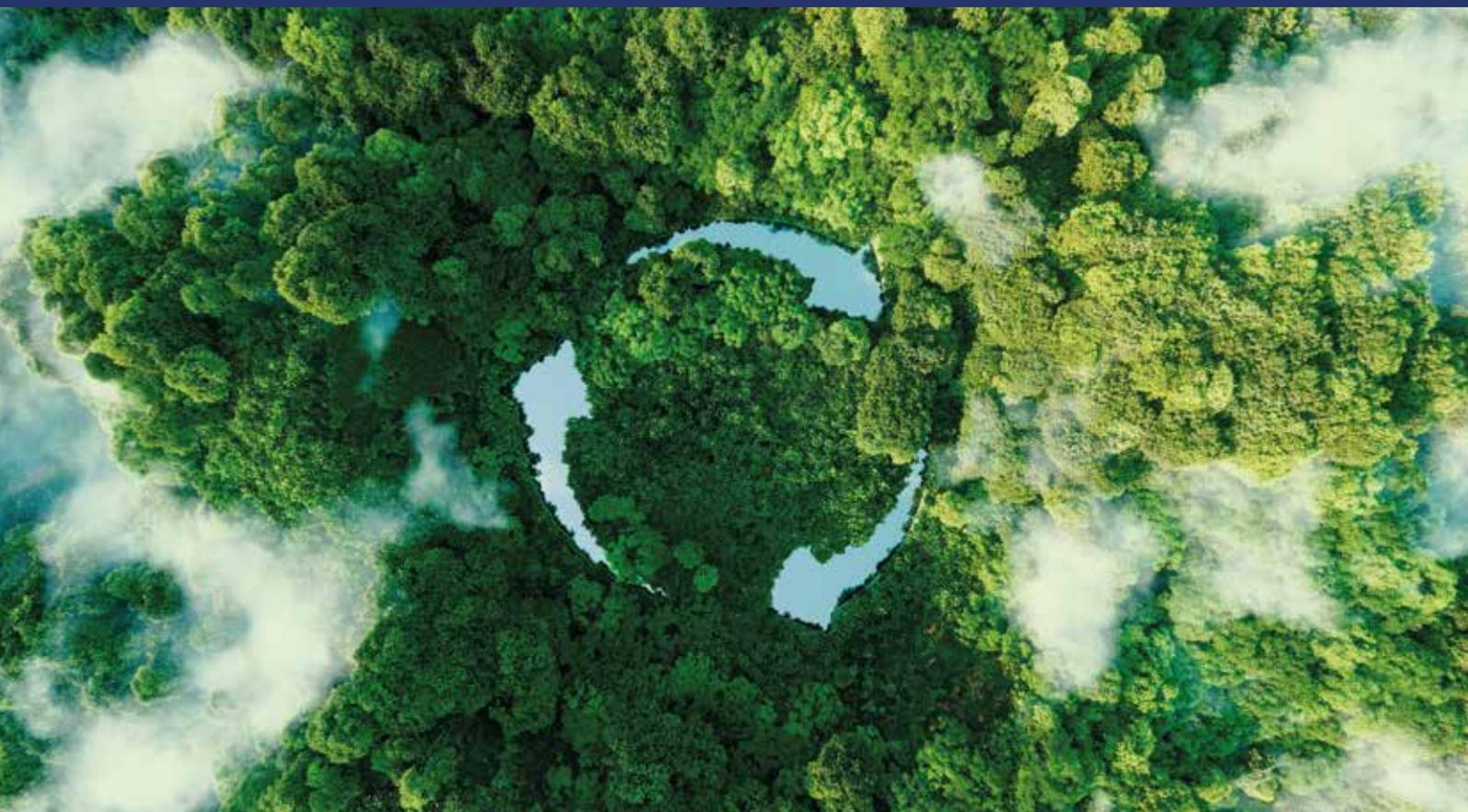


Transizione energetica

Soluzioni per tubi compositi



Per un futuro sostenibile



Soluzioni verdi per i vostri progetti verdi



Produzione, stoccaggio,
trasmissione e
miscelazione.



Cattura e stoccaggio del
carbonio, trasmissione
della CO2.



Acqua demineralizzata ultrapura
per la produzione di H2 da parte
del Green Electrolyzer.

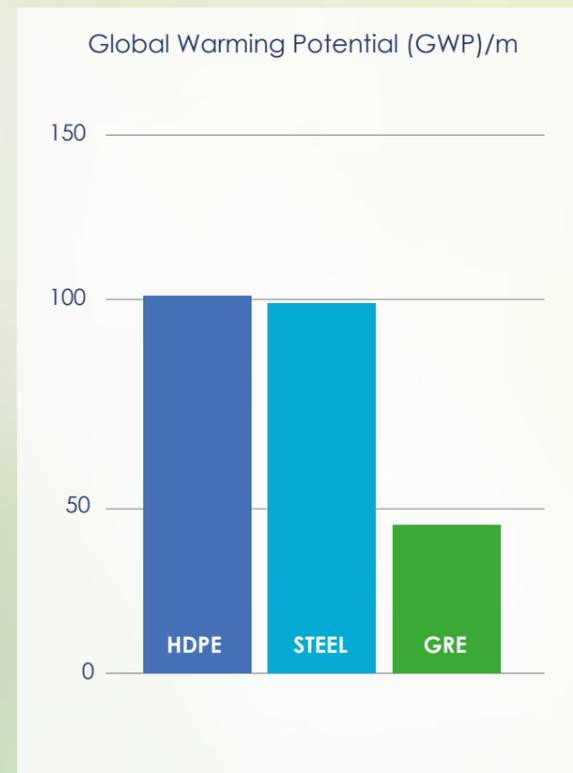
Future Pipe Industries, fondata a Dubai, negli Emirati Arabi Uniti, nel 1984, si è affermata come fornitore affidabile di eccellenza ingegneristica, dedicato a generare valore per tutti i suoi stakeholder. Con oltre 35 anni di esperienza nelle applicazioni energetiche ad alta integrità e con il supporto di impianti di produzione, centri di assistenza e uffici commerciali in tutto il mondo, Future Pipe Industries si trova in una posizione unica per offrire soluzioni pionieristiche per affrontare le sfide del settore nella transizione energetica e nella decarbonizzazione.

Ridurre al minimo l'impatto ambientale delle costruzioni e affrontare le sfide tecniche uniche che la decarbonizzazione e l'economia dell'idrogeno presentano in modo economicamente vantaggioso è essenziale per il successo a lungo termine. In caso contrario, il settore perderà quote di mercato a favore di altre forme di energia rinnovabile.

Future Pipe Industries è leader mondiale nella progettazione e produzione di sistemi di tubazioni e condotte in vetroresina epossidica (GRE). Come materiale, il GRE presenta alcune proprietà uniche, ideali per soddisfare le esigenze della decarbonizzazione e dell'economia dell'idrogeno.

Il GRE non è influenzato dall'infragilimento da idrogeno, ha eccezionali capacità a bassa temperatura, offre una lunga durata e un servizio esente da corrosione, in un modo economicamente sostenibile a basso contenuto di carbonio. Sulla base della sua vasta esperienza nel settore degli idrocarburi e dopo aver intrapreso un'approfondita ricerca, Future Pipe Industries ha sviluppato una gamma di prodotti, ognuno dei quali è stato progettato per rispondere a specifici requisiti applicativi e operativi.

La principale unità di misura utilizzata nelle Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD) per l'impatto sulle emissioni di carbonio è il Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP) espresso in KgCO₂eq, ovvero il rapporto tra 1 kg di materiale e la quantità di CO₂ a cui equivale in Kg. Si tratta di un sistema di misura ben riconosciuto, ma nel caso di tubazioni e condutture i materiali vengono impiegati al metro o al chilometro e non al peso.



Produzione, stoccaggio, trasmissione e miscelazione.



Cattura e stoccaggio del carbonio, trasmissione della CO₂.



Acqua demineralizzata ultrapura per la produzione di H₂ da parte del Green Electrolyzer.



Per sfruttare il potenziale dell'idrogeno, l'industria deve trovare il modo di trasportarlo in modo sicuro ed efficiente su lunghe distanze, a costi contenuti e in modo sostenibile per l'ambiente rispetto ad altre forme di energia rinnovabile. Con l'ulteriore sviluppo dell'ammoniaca verde per il trasporto globale di liquidi densi di idrogeno, i gasdotti svolgono un ruolo fondamentale nell'economia dell'idrogeno.

L'idrogeno rappresenta una sfida unica per l'acciaio, a causa dell'infragilimento da idrogeno, del basso peso molecolare e del basso potere calorifico. L'obiettivo è quello di riutilizzare le reti del gas esistenti e, anche se la vita utile può essere prolungata grazie ai rivestimenti interni, l'idrogeno permea gli strati barriera e finisce per intaccare il tubo portante in acciaio. I nuovi impianti possono essere costruiti utilizzando acciai resistenti all'idrogeno, ma queste alternative hanno un costo ambientale e materiale. Pertanto, l'acciaio, pur essendo tecnicamente capace, non risolve la soluzione al 100% di idrogeno a lungo termine. I compositi termoindurenti GRE, universalmente accettati nel settore aerospaziale, offrono tuttavia una soluzione a lungo termine.

Wavistrong H2 GRE è uno sviluppo della gamma di prodotti Wavistrong oil & gas di grande successo di Future Pipe Industries, adattato alle esigenze dell'industria dell'idrogeno. Le sfide principali per il servizio di idrogeno e ammoniaca sono l'integrità meccanica e la gestione della permeazione. Poiché gli standard specifici per l'idrogeno per i materiali non metallici sono ancora in evoluzione, la filosofia di progettazione di Future Pipe Industries per l'integrità meccanica si basa sulla norma ISO14692 (2017), ampiamente accettata nell'industria petrolifera e del gas come lo standard non metallico più severo disponibile. Il controllo della permeazione è stato sviluppato attraverso test indipendenti di terze parti che hanno portato a un processo di progettazione e produzione che fornisce un livello di permeazione molte volte inferiore a quello di un componente equivalente in acciaio.

Wavistrong H2 può anche essere fornito con un rivestimento esterno in PU resistente agli urti per il servizio fuori terra, ove richiesto, e preisolato per il servizio di ammoniaca.

Vantaggi del GRE-RTR:

- Ha capacità eccezionali contro le basse temperature
- Ha un coefficiente di diffusione estremamente basso
- Progettato in conformità alla norma ISO14692, uno standard riconosciuto a livello internazionale per il settore petrolifero e del gas...
- Ha un potenziale di riscaldamento globale (GWP) eccezionalmente basso.
- Ha un CAPEX paragonabile a quello dell'acciaio

Corrente Guida all'applicazione tipica



- Gamma di dimensioni: **Fino a DN1200mm (48")**
- Gamma di pressione: **Fino a 50 bar (720psi)**
- PIntervallo di temperatura: **da -60°C a +121°C**
- Tipo: **Conducteur**
- Codice di progettazione: **ISO14692 (2017)**



Giunto incollato



Giunto a laminazione



Giunto flangiato

La cattura, l'utilizzo e lo stoccaggio del carbonio (CCUS) svolgeranno un ruolo fondamentale nella lotta ai cambiamenti climatici, sia nella decarbonizzazione industriale che nella transizione energetica. La capacità di movimentare in modo sicuro e su scala, a distanza, in modo economico e responsabile dal punto di vista ambientale, è fondamentale per lo sviluppo del CCUS.

Tuttavia, le condotte in acciaio al carbonio presentano alcune sfide operative e di sicurezza uniche. L'acciaio è suscettibile alle basse temperature che possono verificarsi durante un evento di decompressione rapida del gas (RGD).

A basse temperature può verificarsi una frattura fragile. Pertanto, una linea di CO₂ in acciaio al carbonio non può essere rapidamente depressurizzata in caso di incidente da parte di terzi senza il rischio di provocare ulteriori danni alla linea. Oltre ai problemi operativi e di sicurezza, per mitigare gli effetti della corrosione è necessario aumentare le quote di corrosione, il rivestimento esterno e l'uso della protezione catodica, con conseguente aumento dei costi di manutenzione.

I compositi Wavistrong CO₂ GRE sono ideali per l'uso in tubazioni e condutture di CO₂. I compositi epossidici hanno un'eccezionale capacità di resistere alle basse temperature rispetto all'acciaio al carbonio, con temperature superiori a -60°C. Queste prestazioni a bassa temperatura, combinate con la costruzione a filamento avvolto, non solo riducono il potenziale di fessurazione a bassa temperatura, ma eliminano anche il potenziale di qualsiasi forma di frattura da scorrimento. Pertanto, in caso di arresto di emergenza, una condotta di CO₂ Wavistrong può essere depressurizzata rapidamente, offrendo così un funzionamento potenzialmente più sicuro rispetto al tradizionale acciaio al carbonio. Inoltre, il Wavistrong CO₂ non è influenzato dalla corrosione e dalla CO₂ supercritica. Wavistrong H₂ può anche essere fornito con un rivestimento esterno in PU resistente agli urti per il servizio fuori terra, se necessario.

Vantaggi del GRE-RTR:

- Tassi di permeazione eccezionalmente bassi
- Non è influenzato dalle basse temperature (-60°C)
- Elimina il rischio di frattura da scorrimento. (fragile e duttile)
- Elimina la corrosione. ISO14692 è uno standard riconosciuto a livello internazionale ... oil & gas
- Ha un potenziale di riscaldamento globale (GWP) eccezionalmente basso.
- Ha un CAPEX comparabile
- E un OPEX più basso

Corrente Guida all'applicazione tipica



- Gamma di dimensioni: **Fino a DN1200mm (48")**
- Gamma di pressione: **Fino a 50 bar (720psi)**
- Intervallo di temperatura: **da -60°C a +121°C**
- Tipo: **Conduttivo / non conduttivo**
- Codice di progettazione: **ISO14692 (2017)**



Giunto incollato



Giunto a laminazione



Giunto flangiato

L'idrogeno prodotto attraverso l'elettrolisi, tipicamente definito idrogeno verde, è prodotto dall'elettrolizzazione di acqua demineralizzata ultra pura. Il processo di produzione alcalino utilizza l'aggiunta di idrossido di potassio per formare un elettrolita, mentre il processo a membrana a scambio protonico (PEM) scinde direttamente l'acqua demineralizzata.

Sebbene le tubazioni interne delle singole celle abbiano in genere un diametro ridotto, quando si combinano più celle in un elettrolizzatore PEM su larga scala, il volume di acqua richiesto può aumentare in modo significativo. L'aumento della domanda comporta un aumento del diametro delle tubazioni. La gestione dell'acqua demineralizzata ultrapura è particolarmente impegnativa a causa dell'interazione tra l'acqua demineralizzata e le tubature metalliche, in quanto l'acqua demineralizzata scioglie gli ioni metallici dall'acciaio grazie al suo elevato potenziale di bilanciamento, contaminando così l'acqua. Garantire che l'acqua sia ultra pura e priva di impurità è fondamentale per il funzionamento duraturo di un elettrolizzatore PEM. La combinazione del processo di produzione interno e dei test di idoneità indipendenti garantisce che l'UPW di Wavistrong sia priva di contaminazioni e adatta a un uso sicuro e sostenibile nel processo di elettrolisi. Pertanto, Wavistrong UPW offre una soluzione estremamente conveniente e a basse emissioni di carbonio per il servizio di acqua ultrapura.

Corrente Guida all'applicazione tipica



- Gamma di dimensioni: **Fino a DN1200mm (48")**
- Gamma di pressione: **Fino a 63 bar (900psi)**
- Intervallo di temperatura: **da -60°C a +121°C**
- Tipo: **Conduttivo**
- Codice di progettazione: **ISO14692 (2017)**



Bobina conduttiva



Giunto incollato



Giunto a laminazione



Giunto flangiato

WAVISTRONG®

Saldo dell'impianto

Oltre alle applicazioni specifiche legate ai processi nell'industria della decarbonizzazione e della transizione energetica, esistono numerose opportunità in cui è possibile ottenere benefici ambientali attraverso un'attenta selezione dei materiali. L'obiettivo delle iniziative verdi è quello di ridurre le emissioni operative di CO₂, ma la costruzione di questi progetti produce CO₂. Di conseguenza, i vantaggi di questi progetti non possono essere pienamente realizzati fino a quando il debito di carbonio contratto durante la costruzione non sarà compensato.

All'interno di impianti di produzione di idrogeno blu e verde su larga scala, sono molte le applicazioni in cui è possibile utilizzare i Wavistrong standard, che offrono una lunga durata e una notevole riduzione dell'impatto di carbonio.

Gli impianti di produzione tipici dispongono di una vasta gamma di servizi ausiliari, tra cui, a titolo esemplificativo, i seguenti .

- Rete antincendio
- Acqua di raffreddamento
- Teleriscaldamento
- Distretto di raffreddamento
- Acqua potabile
- Acque reflue
- Prese e scarichi

Future Pipe Industries vanta decenni di servizio affidabile e di esperienza nelle applicazioni industriali, di produzione di energia e di petrolio ad alta integrità, utilizzando sistemi di tubazioni e condotte Wavistrong GRE.



Wavistrong offre soluzioni economiche a basse emissioni di carbonio per applicazioni di servizio generali

Fornire acqua ed energia
al mondo nel modo piú
efficiente e sostenibile
possibile

