Un **solo nome** per gli utensili

Il costruttore di Baronissi (Sa) è da oltre 30 anni sinonimo di attrezzature, tubi rivestimento, kelly bar e accessori utilizzati per le perforazioni verticali di grande diametro destinate alle opere di ingegneria civile. Una vastissima gamma di soluzioni "cucite su misura" per il cliente, contraddistinte da eccellente qualità e con peculiarità tecniche che fanno del marchio campano il punto di riferimento per le imprese di perforazione in tutto il mondo

Come produttore dall'autorevolezza riconosciuta a livello internazionale, SIP&T rileva il proprio valore tecnologico dalla fedeltà di fornitura delle proprie attrezzature ormai consueta e consolidata presso i costruttori specializzati in macchine da perforazione e fondazioni speciali. La singolarità qualitativa di SIP&T riguarda una gamma completa di attrezzature adottate per lavorare in terreni complessi, specie su quelli rocciosi dove la perforazione con utensili tradizionali comporterebbe un rendimento molto basso in termini di velocità di penetrazione (senza contare il rilevante dispendio economico a causa delle usure rapide dei taglienti, danneggiamento di parti della trivella e relativi fermi macchina). Il filo conduttore della mission produttiva di SIP&T consiste nello stretto legame, voluto fortemente dal management, tra gli sviluppi tecnici pensati all'interno di SIP&T e le loro applicazioni in cantiere. L'obiettivo è quello di realizzare un prodotto che abbia le caratteristiche di resistenza ed efficacia uniti alla durata così da ottenere un binomio di elevata produttività e ritorno sull'investimento.

Sotto, il kelly bar "leggero" di SIP&T per una perforatrice con coppia massima di 360 kNm. Nella foto a destra, l'Auto CDA per tubi rivestimento a doppia parete del diametro di 1.500/1.400 mm su trivella con coppia massima di 426 kNm

Kelly Bar "leggeri"

In questa occasione, passiamo in rassegna alcuni dei prodotti più interessanti sviluppati negli ultimi anni. Cominciamo dalla serie dei kelly bar "leggeri". Come è facile immaginare, macchine perforatrici più leggere fanno sì che gli utilizzatori impieghino meno carburante, contribuendo a ottenere una migliore qualità dell'aria e a ridurre la dipendenza dai combustibili fossili. In parole semplici, ha senso, per un costruttore, produrre macchine più leggere. In questo quadro si inserisce la sfida di SIP&T nella produzione (avviata ormai da tempo) di aste per la perforazione verticale di grande diametro (kelly bar) leggere ma con una notevole capacità di resistere alle coppie e alle spinte in gioco. Il passaggio a prodotti e componenti più leggeri inizia spesso con la realizzazione di prototipi, in cui la scelta del materiale e del processo di produzione riveste un'importanza assoluta. A seguire c'è l'imprescindibile fase dei test, eventuali modifiche quindi la fase produttiva accompagnata dal marketing che introduce il prodotto sul mercato. La soluzione per ridurre il peso dei kelly bar consiste nello sviluppare prodotti che soddisfino i requisiti di contenimento dei costi e di efficacia nell'applicazione, ma che siano realizzati con materiali alternativi e secondo design intelligenti per ridurne il peso. I progettisti di SIP&T hanno sfruttato una vasta offerta di materiali durante la fase di creazione del prototipo e hanno attuato le tecnologie di produzione avanzate attualmente disponibili per eseguire prove iterative a percorso parallelo. Una volta individuati i materiali alternativi di peso inferiore, capaci di resistere alle stesse caratteristiche meccaniche dei loro predecessori, si è passati alla realizzazione del prototipo per testare il risultato in cantiere. Utilizzando materiali inusuali con valori elevati di resistenza a trazione e snervamento - uniti a una elevatissima resilienza a basse temperature - si è notato subito un rendimento del kelly di gran lunga superiore a quello che si sarebbe ottenuto usando i materiali classici di appannaggio standard dei costruttori. Nel dettaglio, la velocità di realizzazione del palo è aumentata sensibilmente grazie al fatto che la fune dell'argano principale della perforatrice deve esercitare un tiro inferiore, le sollecitazioni sulla testa di rotazione sono

Eliche CFA del diametro di 1.000 mm su trivella con coppia massima di 320 kNm

diminuite e il movimento della torretta per scaricare il materiale è risultato molto più rapido. Tutti fattori che, in sinergia, consentono di ridurre il tempo di realizzazione della palificazione e quindi permettono di rientrare nell'investimento in un tempo inferiore (consentendo, al contempo, di elevare la profittabilità). A chi teme che i nuovi kelly bar più leggeri costruiti da SIP&T si possano danneggiare sul campo, va detto che la preoccupazione stessa non ha alcun rilievo, in quanto SIP&T è molto attenta alle condizioni di fornitura. Condizioni che non solo prevedono una garanzia a favore dell'utilizzatore ma includono anche un'assistenza rapida ed efficace per un intervento tempestivo, in tutte le aree del mondo, nell'intervallo massimo di 24 ore. Molti sono i motivi validi per realizzare kelly bar più leggeri. La loro progettazione per renderli più leggeri, più resistenti e più efficaci dal punto di vista economico rappresenta un beneficio per tutti ed offre alla SIP&T che li produce un indiscusso vantaggio competitivo. La ricerca di una maggiore efficienza energetica per le perforatrici continuerà a essere una sfida impegnativa e costante, un obiettivo che deve tenere in considerazione tre aspetti estremamente importanti: le risorse limitate in termini di combustibili fossili, i gas serra in costante aumento e la crescente regolamentazione da parte dei governi. Ma SIP&T ha buone notizie per i propri clienti. Tenuto conto dell'esperienza già maturata nella realizzazione dei prototipi e nella produzione di kelly con pesi ridotti, le risorse messe a disposizione da SIP&T sono poderose, nella loro versatilità, in relazione allo scopo finale di ridurre il peso dell'attrezzatura kelly.

Auto CDA e tubi di rivestimento

Per progetti che prevedono pali incamiciati lasciamo la scena al twister automatico ben noto nel mercato come AUTO CDA. Si tratta di uno strumento automatico, brevettato, che può essere facilmente installato su tutte le trivelle senza regolazioni idrauliche o elettriche. Non solo, questo strumento garantisce un lavoro sicuro e consente un enorme risparmio di tempo durante le operazioni di perforazione. È un utensile di facile utilizzo poiché il suo funzionamento è completamente meccanico e rispetta l'imperativo "la sicurezza prima di tutto". Il sistema in oggetto è applicabile ai casing che SIP&T stessa produce ma è compatibile con quelli prodotti da altre aziende. Come accennato, si tratta di un sistema di connessione automatica utilizzabile con ogni tipo di trivella: il suo principale vantaggio è la capacità di incrementare sia la sicurezza che la produttività nei lavori di fondazione, riducendo sia i pericoli che i lunghi tempi necessari alla connessione degli elementi di rivestimento finora effettuata manualmente. I casing sono costruiti con acciai di alta qualità e utilizzati in terreni che, senza di essi, potrebbero collassare. L'auto CDA agisce mediante un sistema di bloccaggio/sbloccaggio meccanico dei due giunti maschio/femmina posti all'estremità dei tubi di rivestimento utilizzati (il momento torcente della trivella non rappresenta una discriminante). Il sistema è direttamente controllabile dalla cabina della trivella, rendendo le operazioni manuali eseguite dal personale un lontano ricordo, con evidenti vantaggi per la sicurezza, l'organizzazione dei casing in cantiere e l'utilizzo della trivella stessa. Il sistema di connessione descritto è utilizzato nei cantieri di tutto il mondo: il feedback ottenuto è molto positivo e si può affermare che oggi esso è considerato uno strumento necessario.

Attrezzature per Soil Mixing

Continuando la nostra panoramica troviamo le attrezzature per Soil Mixing impiegate per "miscelare" il terreno in situ con un amalgama di cemento pompata a pressione con lo scopo di rafforzare e sigillare terreni deboli e permeabili. La tecnica consente un significativo miglioramento delle proprietà meccaniche e fisiche del terreno che viene miscelato con cemento o leganti composti per formare la cosiddetta miscela di terreno (o terreno-cemento). Il materiale del terreno stabilizzato risultante ha generalmente una resistenza maggiore, una permeabilità inferiore e una compressibilità inferiore rispetto al suolo originale. In questo caso la fa da padrona la punta che porta con sé una miriade di accorgimenti tecnici come il profilo delle lame, il diametro che andranno a disegnare, il loro spessore e tipo di materiale, l'inclinazione, la disposizione e il numero di ugelli disposti lungo di esse, il tipo di equipaggiamento, il passo rispetto alle ali superiori che possono essere fisse o mobili e il cui profilo è a sua volta diverso a seconda di parametri che vanno dal diametro, al tipo di suolo, alla tipologia di trivella. Osservando le punte soil mixing realizzate da SIP&T si riconosce un'azienda che guarda verso il futuro con un obiettivo fondamentale: la continua ricerca di soluzioni innovative. In altre parole, sviluppare costantemente nuove idee e nuove strategie per i clienti al fine di soddisfare le richieste del mondo in constante evoluzione nelle tecnologie di fondazione. La SIP&T è orientata al prossimo minuto, ha una mente aperta insieme a una visione lungimirante. La sua esperienza e background l'aiutano a guardare al futuro ogni giorno, concentrandosi sempre sul miglioramento costante. La migliore prova di ciò è la progettazione delle Punte Soil Mixing utilizzate in progetti che prevedono diametri fino a 2,5 metri. L'esperienza maturata negli anni fusa con quella degli utilizzatori, l'attenta analisi del suolo, i moderni software in uso presso l'ufficio tecnico, una costante sinergia tra le parti, unite da una ferma volontà orientata a innovare, hanno portato SIP&T a produrre utensili dal design moderno garantendo la possibilità di modificarne la forma in base alle esigenze.

Eliche continue (CFA)

Chiudiamo la nostra rassegna con le eliche CFA. I pali realizzati con elica continua sono un tipo di fondazione in cui il palo viene perforato fino alla sua profondità finale in un processo continuo utilizzando una serie di elementi che formano un'elica continua. Una varietà di tipi di eliche può essere utilizzata per eseguire i pali a seconda delle caratteristiche della trivella e delle condizioni del terreno in cui si opera. Molteplici sono le condizioni da rispettare a partire dalla resistenza a torsione dei giunti di connessione, passando al dimensionamento del tubo centrale all'interno del quale scorre il calcestruzzo e finendo alla geometria della punta che deve iniziare la perforazione. Vediamo da vicino quali sono i principi vincenti che guidano la progettazione delle attrezzature CFA di SIP&T. Come detto la perforazione consiste nel far penetrare l'elica nel terreno mediante l'azione combinata di una coppia torcente e di sforzo assiale idonea a vincere la resistenza del terreno e a sostenere le pareti dello scavo. L'utensile, avanzando, sposta lateralmente il terreno provocando un effetto di addensamento e costipazione del terreno nell'intorno del palo stesso. È in questo concetto che risiede tutto il lavoro di SIP&T mirato come sempre ad un ritorno efficiente sotto i profili di resistenza, efficacia e durata; aggettivi fondamentali per la soddisfazione del cliente. Fare in modo che il volume di terreno dislocato sia maggiore di quello asportato non è affatto una banalità anzi richiede studi attenti che se esatti forniscono la tanto desiderata velocità di avanzamento ottimale. SIP&T si è cimentata in questi studi ed è oggi in grado di realizzare la perfetta colonna CFA con il giunto di connessione adeguato alla coppia da sostenere, valori precisi di diametro e spessore tubo centrale, diametro e spessore coclee che si avvolgono sul tubo centrale unito al loro passo. La ottima velocità di avanzamento che ne deriva è evidente in moltissimi cantieri e con l'utilizzo di trivelle dei maggiori player del settore. Ne deriva una vantaggiosa esperienza del cliente con una sua elevatissima soddisfazione e fidelizzazione. Basti pensare che solo in Israele, SIP&T ha consegnato in pochi anni più di 8.500 metri di eliche CFA ◆

Punta per Soil Mixing del diametro di 2.500 mm, con ali superiori smontabili

Only one name for rotary tools

For more than 30 years SIP&T have been a synonym for rotary tools, casing, Kelly bars and other accessories used in large diameter, vertical perforations destined to civil engineering works. The vast range of customized solutions of excellent quality and highly technical features makes this brand from Campania the reference point for the drilling companies around the globe. As a world-renowned manufacturer, SIP&T do not really need any introduction. Their value, which stands out from the limited number of specialized manufacturers, resides in the uniqueness of the tools for complex terrains they produce. This applies especially to those rocky terrains where traditional drilling tools would perform poorly in terms of drilling rate, and for which the economic expenditure would therefore be considerable due to the rapid damages to the cutting and drilling parts and the consequent machine downtime. As constantly and strongly pursued by the management, the technical developments made within SIP&T are based on the specific applications needed on the construction sites. The goal is that of realizing highly resistant, effective, and long-lasting products, so that the cost-effectiveness and high productivity are achieved.

"Light" Kelly Bars

In this section, some of the most interesting products developed in the recent years are being reviewed. It starts with the "light" Kelly bar series. Intuitively, lighter drilling machines use less fuel, contributing to a better quality of the air and to a reduced dependence on fossil fuels. In other words, it does make sense for a manufacturer to develop lighter machines. It is in this context that long ago SIP&T took on the challenge of producing large diameter bars for vertical drilling (Kelly bars) which were light and highly resistant to torque and thrust. The development of lighter components and products often starts with the realization of prototypes, during which the choice of the material and the manufacturing process are paramount. The following phases are the essential test runs, the rounds of adjustments and implementation, the manufacturing stage, and finally the placement of the product on the market. In order to reduce the weight of the Kelly bars, their development has to involve the implementation of alternative materials and smart designs, but also maintain a reasonable price and high effectiveness when put to work. The engineers and designers of SIP&T have exploited a variety of materials during the prototype creation process and have applied advanced state-of-the-art technologies in the production phase to carry out iterative tests in parallel. Once the lighter alternative materials, capable of enduring the same mechanical stresses of their predecessors, have been identified, the next step has been that of realizing the prototype to carry out the tests on a construction site. By using unusual material with high resistance to torque and yield stress – and also highly resilient at low temperatures – the Kelly bar performance has clearly been superior to what could have been obtained by using the standard materials manufacturers usually employ. In more details, the penetration rate is increased considerably due to the fact that the rope of the drill's main winch has to apply a lighter pull, the stresses upon the rotation head are reduced, and the movement of the rig's tower to unload the material is much faster. All these factors together allow for a reduced piling time, which translates into a significantly increased cost-effectiveness of the operations, and consequently augmented profitability at the same time. Those concerned about the occurrence of SIP&T lighter Kelly bars getting damaged on site, can be reassured that SIP&T is extra-careful about the supply conditions and policies. In fact, those conditions include a guarantee in favor to the user, and also a fast and effective support service within 24 hours to any part of the globe. There are multiple valid reasons for realizing lighter Kelly bars. The development of lighter, more resistant, and more cost-effective bars is beneficial for everyone and offers a competitive advantage to the manufacturer SIP&T. The research on improving the energetic efficiency of the drilling tools will continue to represent a tough challenge, and an objective which needs to take into account three crucial aspects: the limited availability of fossil fuels, the ever growing greenhouse gases, and the changing governmental policies in all countries. However, SIP&T have good news for their clients. In the context of their long experience in the realization of prototypes and the production of lighter Kelly bars, SIP&T have invested conspicuous resources in the development of reduced-weight Kelly bars.

Auto CDA & Casings

For those projects involving the casings, the stage is all for the automatic twister, which is well-known in the market with the name Auto CDA. It is a patented automatic tool, that can be easily installed on any piling rig without the need for electrical or hydraulic adjustments. Moreover, this tool guarantees to carry out the work in safety, and allows a huge saving of time during the drilling operations. It is an easy-to-use tool as it is completely mechanical and respects the "safety first" rule. The Auto CDA is applicable to the casings produced by SIP&T, but is also compatible with those manufactured by other companies. As mentioned before, this is an automatic connection system that can be coupled to any type of rig: its main advantage is the capability to improve both safety and productivity in the foundation works, thus reducing both the risks and the long times needed to connect the casings (otherwise and commonly done manually). The casings are made with high-quality steel and used in terrains which would collapse without them. The Auto CDA works by mechanical lock/unlock of the male/female joints at the ends of the casings (the rig torque does not constitute a discriminant). The system can be directly controlled from the rig cabin, making the manual operations only an old memory, and thus offers evident advantages in terms of safety, arrangement of the casings on the site and the use of the rig itself. The connection system described above is being used all over the world: the feedback from the clients is very positive, and today it is safe to say that it is considered a necessary tool.

Soil Mixing Equipment

This equipment is able to work directly on site to mix soil with concrete pumped under pressure, with the aim of reinforcing and sealing fragile and permeable terrains. This technique causes a significative improvement of the mechanical properties of the soil mixed with concrete to make up the so-called soil mix. The material of the resulting stabilized soil generally has better resistance, lower permeability, and reduced compressibility if compared to the original soil. The starter (tip) of the equipment is characterized by a myriad of technical features such as the blades profile, the diameter they are going to cut, the thickness and the type of material, the inclination, the number and disposition of the nozzles, the type of setting, the pitch of the upper wings (which may be fixed or movable) the profile of which is different on the basis of parameters such as diameter, type of soil, and type of rig. By looking at the soil mixing starters realized by SIP&T, it is possible to recognize a company that looks at the future with a crucial objective: the constant research of innovative solutions. In other words, SIP&T work towards the constant development of new ideas and strategies for their clients to satisfy the requests of the constantly evolving world of foundation technologies. SIP&T are always looking at the future, with an open mind and a forward-looking vision. Their expertise and background help SIP&T every day to look at the future, keeping the focus on their constant improvement. The best proof of this is the designing and development of the Soil Mixing Tips used in projects involving diameters up to 2.5 meters. Many factors have contributed to the realization by SIP&T of utensils with a modern design, whilst guaranteeing the possibility to modify the shape according to the specific needs: the experience gained over time with the users, the careful analysis of the soil, the modern softwares employed by the engineering department, the constant synergy of all teams brought together by the same strong innovation-oriented vision.

Continuous Flight Auger (CFA)

This review ends with the augers CFA. CFA piles are a type of drilled foundation in which the pile is drilled to the final depth in one continuous process using a series of elements which form a continuous flight auger. A variety of auger types can be used to drill piles based on the characteristics of the drilling tool and the soil conditions. There are multiple conditions to meet, such as the resistance to torque of the connection joints, the sizing of the central pipe through which the concrete flows, and the geometry of the starter (tip) starting the perforation. We now have a look at the principles for the successful designing and development of the CFA by SIP&T. Perforation consists of making the auger penetrate the soil through the combined action of torque and axial force capable of overcoming the resistance of the soil and support the excavation walls. While moving forward, the tool moves the soil sideways and thus causes an effect of thickening and packing of the soil around the bar itself. Here comes into play the work by SIP&T that always aims to improve the resistance, effectiveness, and duration profiles, which are paramount to achieve the full satisfaction of the client. Managing to get higher volumes of soil displaced than are removed is no easy job at all, and it actually requires careful studying to obtain the much desired optimal feed rate. SIP&T have been focusing on these studies and are now capable of realizing the perfect CFA column with the appropriate connection joint for the torque forces in place, precise diameter and thickness values of the central pipe, and diameter and thickness values of the flights around the central pipe within their pitch. The deriving optimal feed rate is evident in a multitude of construction sites, and by the use of rigs of the main players in this sector. As a result, the clients are highly satisfied and loyal to our company; the fact that in Israel SIP&T have supplied more than 8,500 meters of CFA augers in a few years speaks louder than words.