



1° convegno nazionale dell'Italian Association for Trenchless Technology

Verona 11 e 12 Maggio 2000

**La tecnologia e le nuove frontiere
applicative del Dry Directional Drilling™**

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli

Renzo Chirulli

General Manager **SE Industries Inc.**

Quebec - CANADA



Mercati di riferimento per le tecnologie No-Dig

Trenchless Technology

- ✓ **installazione, sostituzione o rinnovamento di servizi interrati**
- ✓ **difesa ambientale**
- ✓ **difesa del suolo**

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli



Mercati di riferimento per le tecnologie No-Dig

Focalizzando l'analisi sulle nuove installazioni, esiste una domanda di nuovi servizi interrati che si concentra soprattutto nelle aree urbane perché legata essenzialmente ai settori:

- ✓ **telecomunicazioni** (*trasmissione dati via cavo*)
- ✓ **gas** (*distribuzione*)
- ✓ **elettrico** (*distribuzione & trasporto*)
- ✓ **ciclo dell'acqua** (*distribuzione*)

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli



Mercati di riferimento per le tecnologie No-Dig

Le tecnologie di installazione devono rispondere ai seguenti requisiti:

✓ **elevata produttività** (*installazione just-in-time*)

✓ **minimizzazioni procedurali** (*iter autorizzativi*)

✓ **economicità** (*costi di installazione*)

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli

✓ **abbattimento diseconomie esterne** (*impatti sull'ambiente di inserimento e minimizzazione delle componenti del costo generalizzato*)



Trenchless Dry Directional Drilling™ Technology

DDD™

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli



Dry Directional Drilling™

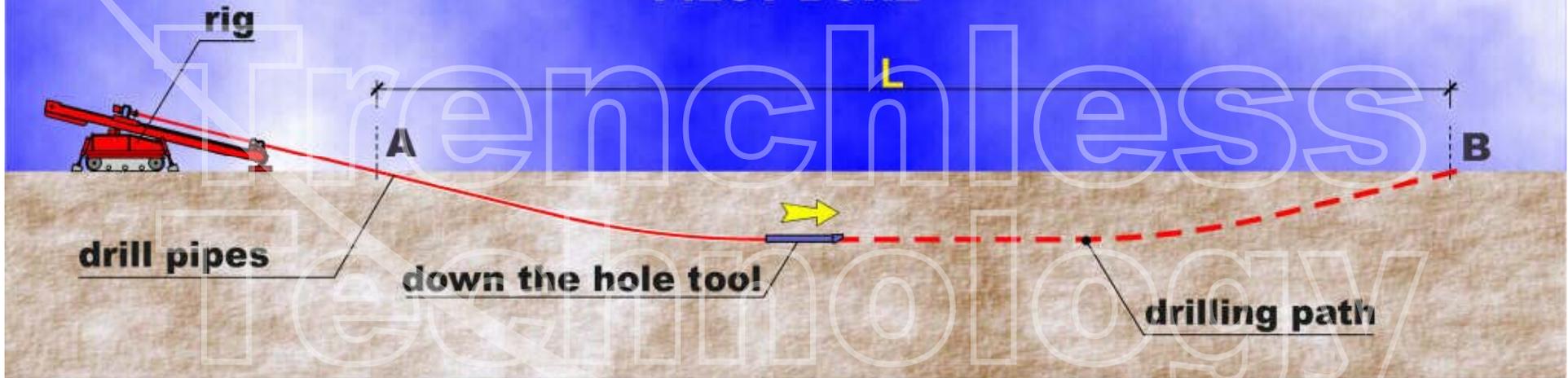
DRY perché si basa sull'uso di perforatrici equipaggiate con una speciale attrezzatura di perforazione, alimentata da semplice aria compressa a bassa pressione (*quindi nessun fango bentonitico*)

DIRECTIONAL DRILLING perché è dotato di un sistema di guida e di manovra al fondo foro che permette di controllare e direzionare la perforazione nel sottosuolo e quindi l'installazione di tubazioni e cavidotti interrati, secondo qualsiasi traiettoria.

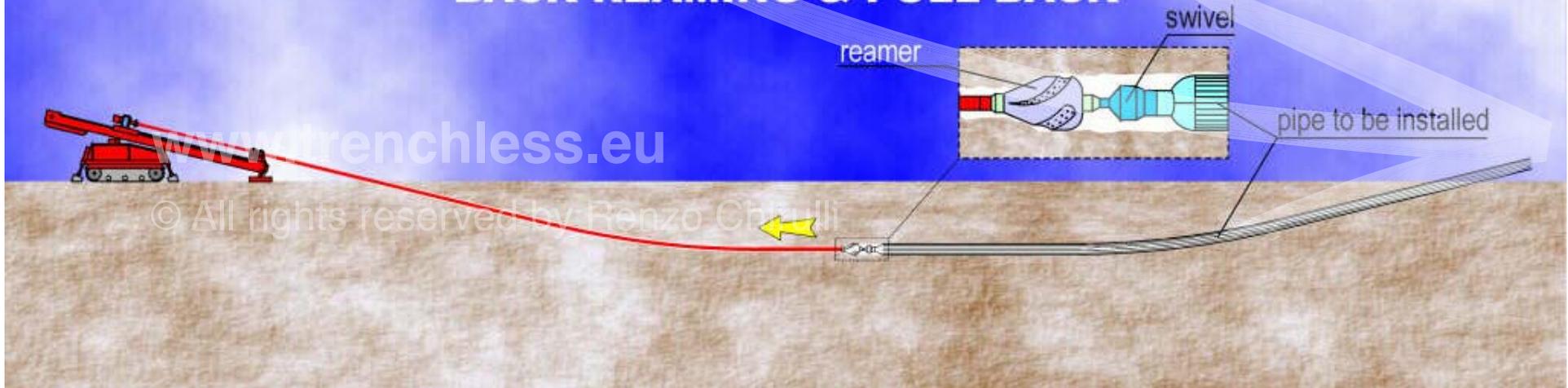


Fasi operative del DDD™

PILOT BORE



BACK REAMING & PULL BACK



© All rights reserved by Renzo Chitulli

trenchless.eu



Deviazione della punta di perforazione

Trenchless

Technology



www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli



Fluidi di perforazione

Trenchless Technology

- ✓ fanghi bentonitici
- ✓ miscele acqua-polimero
- ✓ acqua

wet boring

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli

✓ **Aria** **DDD™** - **Dry Directional Drilling™**



Dry Directional Drilling™

Nel DDD™ il fluido di perforazione è
costituito semplicemente da ARIA
compressa a bassa pressione.

(attualmente si impiegano normali compressori a 12 bar)

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli



Dry Directional Drilling™

Trenchless Technology

funzioni dell'aria

- ✓ circolazione del detrito
- ✓ raffreddamento degli utensili fondo foro
- ✓ alimentazione degli utensili fondo foro

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli



Dry Directional Drilling™

Utensile fondo foro

L'utensile percussivo fondo foro permette di perforare un'ampia gamma di suoli, e con particolare efficacia quelli rocciosi (*).

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli

(*) *resistenza a compressione >200 MPa*





Dry Directional Drilling™

additivi per l'aria

Trenchless
Technology

- ✓ migliorano il raffreddamento degli utensili
- ✓ attuano una lubrificazione del perforo

www.trenchless.eu
acqua + schiumogeni* + polimeri*

© All rights reserved by Renzo Chirulli

* ad alta biodegradabilità (>95%)



Dry Directional Drilling™

performace

Trenchless

condizioni del sottosuolo	direzionabilità				velocità di perforazione	
					(in perforazione pilota) con grado medio di incidenza delle deviazioni plano-altimetriche	
	deviazione per asta (3 m)			raggio di curvatura equivalente	con utensile fondo foro del tipo DTH 4"	
	%	deg	rad		m	punta a cuneo
				m/h		
roccia durissima	2,00%	1,15	0,02	150	-	4
roccia tenera	6,00%	3,43	0,06	50	20	25
terreni soffici	7,00%	4	0,07	43	90 / 120	-
argilla compatta	10,00%	5,71	0,1	30	40 / 60	-



Dry Directional Drilling™

- ✓ Questa tecnologia permette di operare efficacemente in un ampio range di condizioni del suolo, senza dover sostituire gli utensili o usare utensili di perforazione speciali e costosi. *(come ad esempio i mud motors).*
- ✓ Le perforatrici sono estremamente compatte, con una conseguente riduzione delle aree di cantiere impegnate e con un elevato rapporto tra capacità (forze generate) e peso.
- ✓ I sistemi per DDD™ hanno costi operativi inferiori del 25% se comparati con sistemi tradizionali per directional drilling.
- ✓ L'uso della tecnologia del DDD™, elimina i problemi legati all'uso di fanghi bentonitici *(allagamento di ambienti interrati, fuoriuscite di fango in superficie, necessità di recuperare e riciclare i fanghi.)*
- ✓ L'aria non genera alcun tipo di inquinamento fisico o chimico dell'ambiente o delle acque sotterranee (falde) o di superficie (corsi d'acqua).

www.trenchless.eu

All rights reserved by Dario Ghiselli

A blurred industrial scene showing a worker in an orange shirt and safety gear. The background is filled with various mechanical parts and equipment, creating a sense of motion and activity.

Dry Directional Drilling™

Trenchless
a short picture collection by
Technology

SE™

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli



Range dei sistemi per DDD™

Trenchless
Technology
S C O R P I O

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli

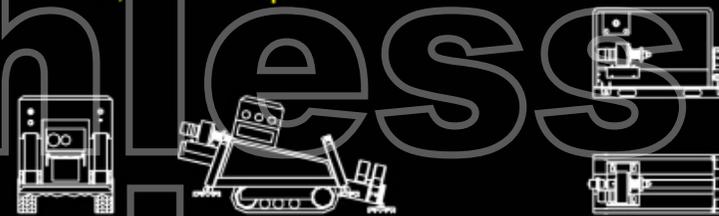


Range dei sistemi per DDD™

SCORPIO 503
pull back 13,3 ton - torque 5400 Nm

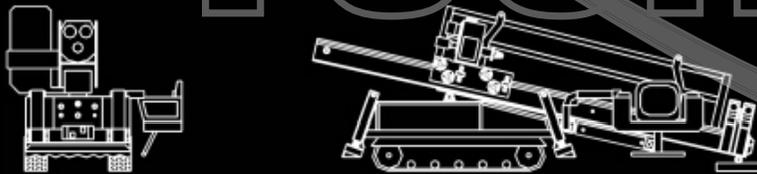


SCORPIO 250
pull back 5,5 ton - torque 2550 Nm

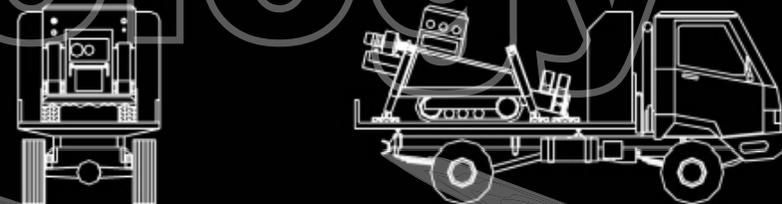


SCORPIO 250 PL

SCORPIO 903
pull back 24,2 ton - torque 9025 Nm



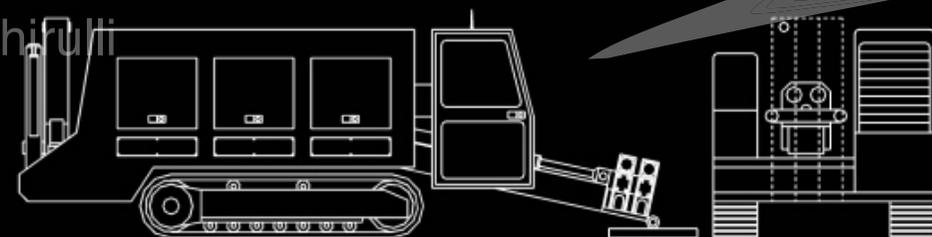
SCORPIO 250 T



SCORPIO 1203
pull back 36,5 ton - torque 11772 Nm



SCORPIO 3003
pull back 55 ton - torque 30000 Nm



© All rights reserved by Renzo Chirulli

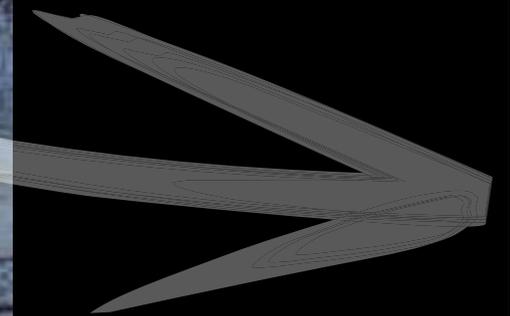
www.trenchless.eu



Trenchless Technology

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli





Trenchless Technology

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli

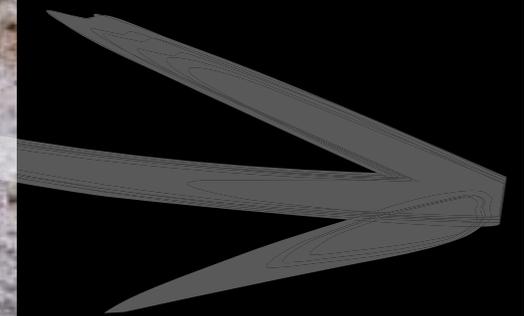




Trenchless Technology

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli





www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli

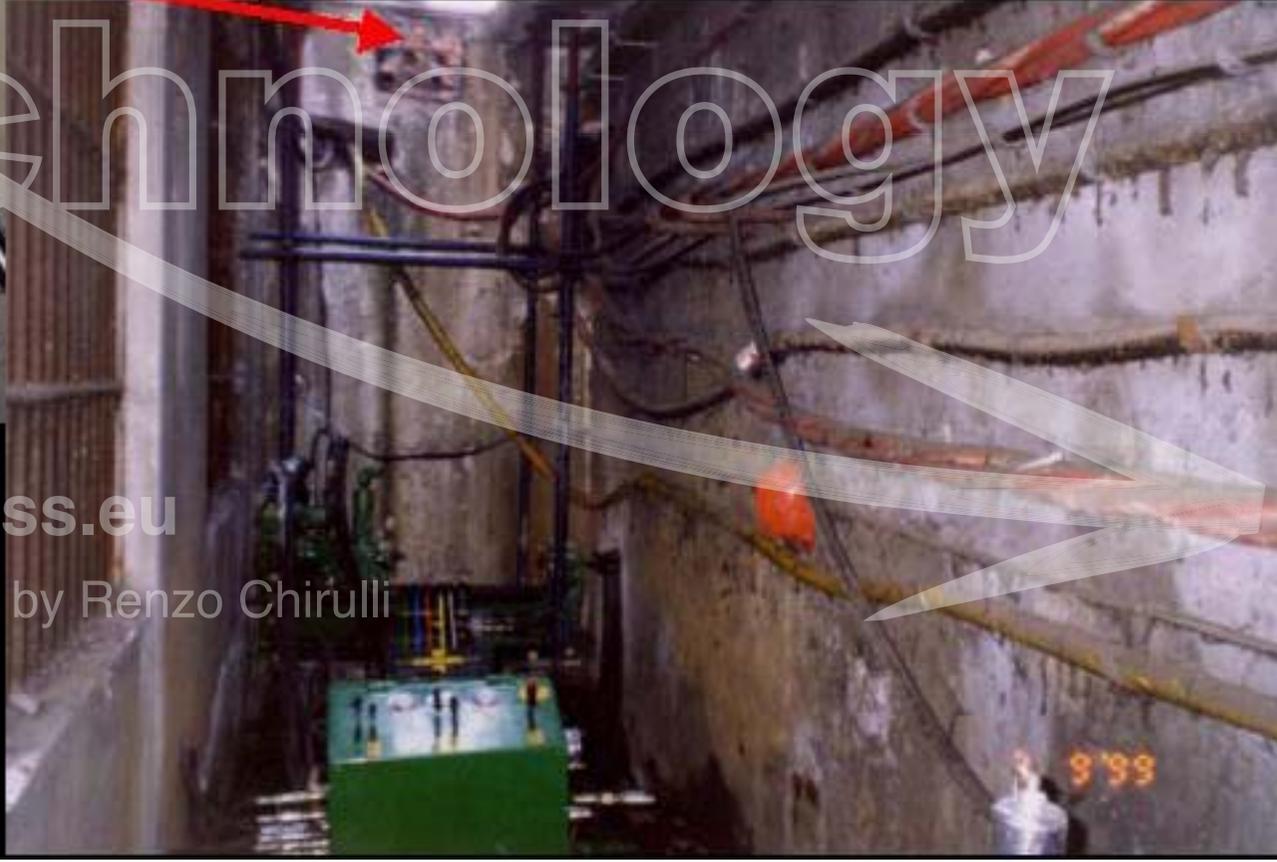


www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli



Trenchless Technology



www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli



www.trenchless.eu

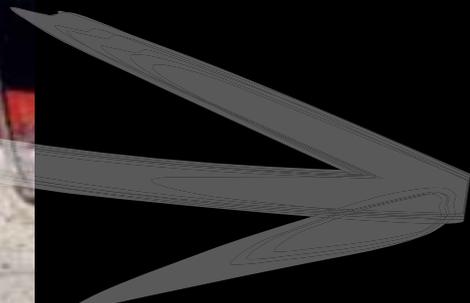
© All rights reserved by Renzo Chirulli



Trenchless Technology

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli





Trenchless Technology

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli





Trenchless Technology

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli

Trenchless Technology

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli





www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli

**Un attraversamento fluviale effettuato
con un sistema a fanghi**



Trenchless Technology

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli



Trenchless Technology

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli



Trenchless Technology

www.trenchless.eu

© All rights reserved by Renzo Chirulli



Trenchless Technology

SE Srl

C.da S. Elena – Loc. Tamarete
66026 – Ortona – ITALY
phone: +39 085 903351
fax: +39 085 90335210
infoit@se-inc.com

SE Industries Inc.

152 Notre-Dame est., suite 400
Montreal, Quebec - Canada H2Y 3P6
phone: +1 514 866-0301
fax: +1 514 866-8845
e-mail: infona@se-inc.com

SE Leasing Inc.

152 Notre-Dame est., suite 400
Montreal, Quebec - Canada H2Y 3P6
phone: +1 514 866-0301
fax: +1 514 866-8845
e-mail: infolease@se-inc.com

© All rights reserved by Renzo Chirulli

www.se-inc.com