



Engineering & Construction

CODE

GRE.EEC.T.16.IT.D.13394.01.007.00

PAGE

1 di/of 18

TITLE: Progetto di Perforazione Casaglia 5

AVAILABLE LANGUAGE: EN

Progetto di Perforazione Casaglia 5

File:GRE.EEC.T.16.IT.D.13394.01.007.00_CoverPage.docx

0	18/04/2023	16 - WELL DESIGN	Bennati S.	Mazzinghi F.	Tarquini S.														
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CONTRIBUTION	VERIFIED	VALIDATED													
PROGETTO / IMPIANTO PROJECT / PLANT [Only Drilling] POSTAZIONE		EGP CODE																	
		GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC.	PLANT			SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION						
		GRE	EEC	T	1	6	I	T	D	1	3	3	9	4	0	1	0	0	7
CLASSIFICATION		PUBLIC <input type="checkbox"/>		CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/>		UTILIZATION SCOPE													
		COMPANY <input type="checkbox"/>		RESTRICTED <input type="checkbox"/>		Basic Design,Detailed Design,Issue for Construction, etc.													
This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.																			

INDEX

1. OBIETTIVO	3
2. UBICAZIONE	4
3. DEVIAZIONE	5
4. STORIA DELLA PERFORAZIONE	7
4.1. CASAGLIA 2	7
4.2. CASAGLIA 3	7
5. PROFILO ATTUALE DEL POZZO	9
6. PROFILO DI COMPLETAMENTO	10
7. SEQUENZA OPERATIVA	11
7.1.1. LAVAGGIO CP E REGISTRAZIONE GYRO	11
7.1.2. PERFORAZIONE FASE 16" PER CASING 13 3/8"	11
7.1.3. PERFORAZIONE FASE 12 1/4" PER Liner 9 5/8"	12
7.1.4. PERFORAZIONE FASE 8 1/2"	13
7.1.5. DISCESA COMPLETAMENTO	14
8. TESTA POZZO	16
9. FLUIDI E CEMENTI	17

1. OBIETTIVO

Obiettivo dell'intervento è la perforazione di un pozzo fino alla profondità misurata di circa 2496 m (2256 m TVD). Sarà utilizzato come pozzo di produzione insieme ai Casaglia 2 e Casaglia 3. I 3 pozzi alimenteranno gli scambiatori della centrale, e successivamente l'acqua prodotta sarà inviata ai pozzi di iniezione (Casaglia 1 e Casaglia 4) e iniettata per rialimentare il bacino.

La Centrale geotermica di Casaglia fornisce acqua geotermica che viene utilizzata per riscaldare l'acqua del sistema di teleriscaldamento del comune di Ferrara. L'acqua viene estratta dai 3 pozzi produttori attraverso pompe sommerse installate a circa 330 m.

2. UBICAZIONE

Titolo Minerario: Concessione Ferrara
Regione : Emilia Romagna **Provincia :** Ferrara
Foglio: N ° 76
Latitudine: 44° 52' 42" N
Longitudine: 0° 53' 43" W MONTE MARIO
Quota: 10 m. s.l.m.

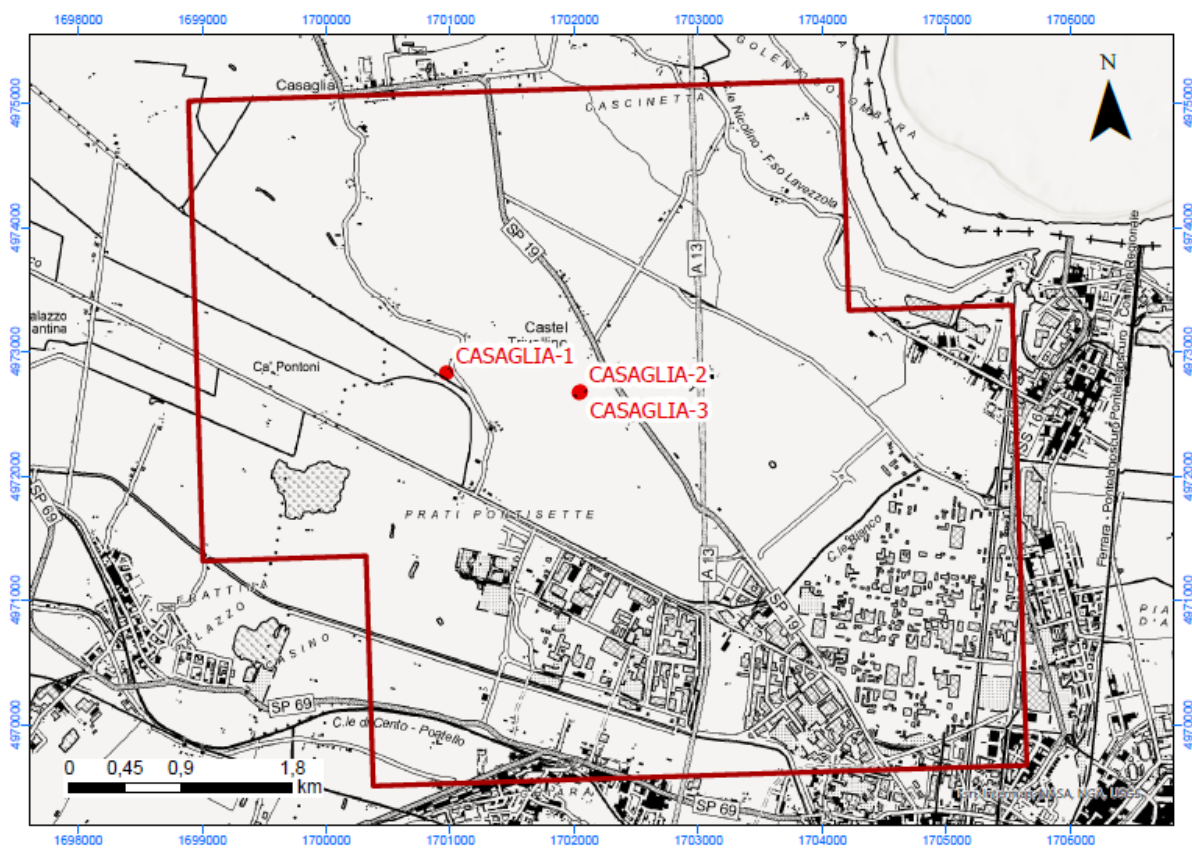


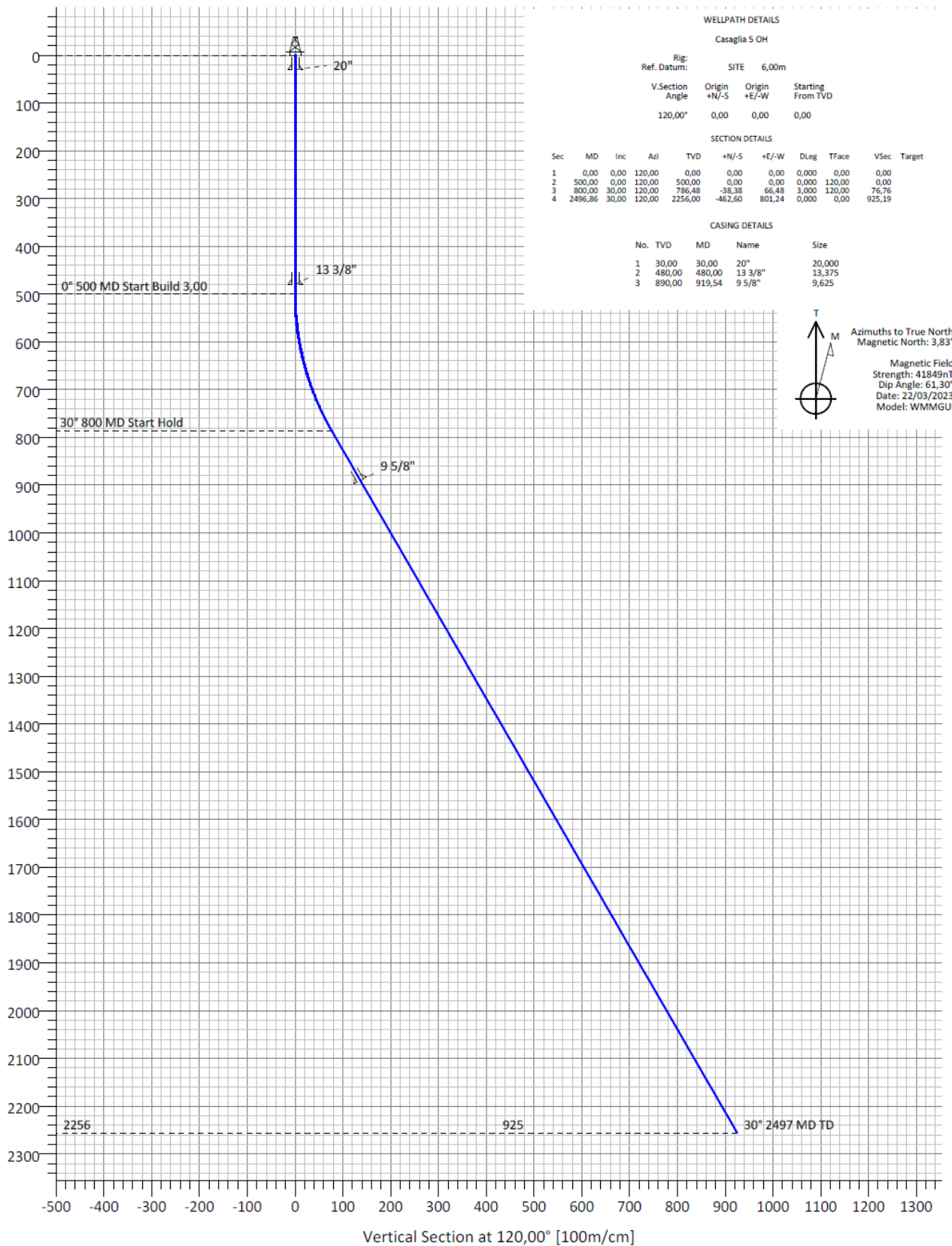
Figura 1 Ubicazione della postazione Casaglia 5

3. DEVIAZIONE

CASAGLIA 5 WELLPLAN

MD [m]	Incl [deg]	Azim [deg]	TVD [m]	+N / -S [m]	+E / -W [m]	VS [m]	DLS [deg/30m]	Build [deg/30m]	Turn [deg/30m]	
0	0	120	0	0	0	0	0	0	0	V E R T I C A L
30	0	120	30	0	0	0	0	0	0	
90	0	120	90	0	0	0	0	0	0	
150	0	120	150	0	0	0	0	0	0	
240	0	120	240	0	0	0	0	0	0	
300	0	120	300	0	0	0	0	0	0	
390	0	120	390	0	0	0	0	0	0	
420	0	120	420	0	0	0	0	0	0	
500	0	120	500	0	0	0	0	0	0	
510	1	120	510	-0,04	0,08	0,09	3	3	0	D E V I A Z I O N E
540	4	120	539,97	-0,7	1,21	1,4	3	3	0	
570	7	120	569,83	-2,14	3,7	4,27	3	3	0	
600	10	120	599,49	-4,35	7,54	8,7	3	3	0	
630	13	120	628,89	-7,34	12,72	14,68	3	3	0	
660	16	120	657,93	-11,1	19,22	22,2	3	3	0	
690	19	120	686,54	-15,61	27,03	31,22	3	3	0	
720	22	120	714,63	-20,86	36,13	41,72	3	3	0	
750	25	120	742,14	-26,84	46,49	53,68	3	3	0	
780	28	120	768,99	-33,53	58,08	67,07	3	3	0	
800	30	120	786,48	-38,38	66,48	76,76	3	3	0	S L A N T
810	30	120	795,14	-40,88	70,81	81,76	0	0	0	
840	30	120	821,12	-48,38	83,8	96,76	0	0	0	
1020	30	120	977	-93,38	161,74	186,76	0	0	0	
1110	30	120	1054,95	-115,88	200,71	231,76	0	0	0	
1230	30	120	1158,87	-145,88	252,67	291,76	0	0	0	
1320	30	120	1236,81	-168,38	291,64	336,76	0	0	0	
1470	30	120	1366,72	-205,88	356,6	411,76	0	0	0	
1620	30	120	1496,62	-243,38	421,55	486,76	0	0	0	
1740	30	120	1600,54	-273,38	473,51	546,76	0	0	0	
1860	30	120	1704,47	-303,38	525,47	606,76	0	0	0	
1950	30	120	1782,41	-325,88	564,44	651,76	0	0	0	
2010	30	120	1834,37	-340,88	590,42	681,76	0	0	0	
2070	30	120	1886,33	-355,88	616,4	711,76	0	0	0	
2130	30	120	1938,29	-370,88	642,38	741,76	0	0	0	
2190	30	120	1990,25	-385,88	668,37	771,76	0	0	0	
2250	30	120	2042,22	-400,88	694,35	801,76	0	0	0	
2310	30	120	2094,18	-415,88	720,33	831,76	0	0	0	
2370	30	120	2146,14	-430,88	746,31	861,76	0	0	0	
2430	30	120	2198,1	-445,88	772,29	891,76	0	0	0	
2490	30	120	2250,06	-460,88	798,27	921,76	0	0	0	
2496,86	30	120	2256	-462,6	801,24	925,19	0	0	0	

Figura 2 Tabella deviazione Casaglia 5



4. STORIA DELLA PERFORAZIONE

4.1. CASAGLIA 2

4.1.1.1. Foro 17 1/2" a 445 m

Iniziato la perforazione il giorno 10/06/1981 con infissione del tubo 20" con battipalo fino a 45 m.

Perforazione con batteria stabilizzata e RB 17 1/2" regolare senza perdite di circolazione, con fango, fino a 455 m.

Disceso casing 13 3/8" fino a 445 m e cementato con 590 quintali di cemento Geoterm densità 1,9 kg/cm² e spiazzato con 31 mc di fango rilevando cemento a giorno. Tagliato sia il casing da 20" che quello da 13 3/8" e saldata la flangia di base sul casing 13 3/8".

4.1.1.2. Foro 12 1/4" da 455 m a 893 m

Perforato regolarmente con RB 12 1/4" fino a 617 m. Durante la manovra per il cambio scalpello avuto, alla quota di 530 m 15 tonnellate di sovrattiro. Disceso nuovo bit che appoggiava a circa 460 m dove è iniziato un leggero ripasso. Ripresa la perforazione fino ad 893 m senza particolari problemi. Disceso Hanger con testa a 399 m e scarpa a 890 m successivamente cementato con 279 quintali di cemento Geoterm densità 1,9 kg/cm² spiazzato con 20 mc di fango. Durante la successiva discesa con RB 8 1/2" non rilevato cemento sopra testa Liner.

4.1.1.3. Foro 8 1/2" da 893 m a 1960 m

Iniziata perforazione, dopo aver fresato collare cemento e scarpa, con RB 8 1/2" all'interno dei calcari con liste di selce, fino a 1121 dove inizia un leggero assorbimento che incrementa fino a 6 mc/h da 1300 m. Continuata la perforazione fino a 1497 dove il pozzo va in PTC e la batteria rimane presa. Liberata con 25 tons di sovrattiro. Alla quota di 1960 m finiva la perforazione.

4.2. CASAGLIA 3

Batutto conductor pipe fino a 25,5 m.

4.2.1.1. Fase 16"

Confezionato 60 mc di fango a densità 1,18 kg/l, disceso bit 16" e perforato fino a 483 m. Durante la manovra di estrazione avuto sovrattiri e dovuto ripassare il foro più volte. Disceso casing 13 3/8" con scarpa a 480 metri e cementato con lo stinger con 35 mc di malta densità 1,9 rilevata a giorno.

4.2.1.2. Fase 12 ¼”

Disceso RB 12 ¼”, fresato cemento scarpa e proseguito la perforazione fino a 659 m avendo due prese di batteria risolte in compressione.

Arrivati ad 890 m con qualche forzamento al fondo e disceso liner 9 5/8” con scarpa a 889 m e testa liner a 398 m.

Cementato con 23 mc di malta 1,85 kg/l fino a sopra testa liner.

La successiva fase 8 ½” è stata perforata con 4 RB 8 ½” rilevando una sola presa di batteria risolta dopo alcuni tentativi durante un cambio asta a 1343 m.

Gli assorbimenti rilevati sono stati 1-2 mc da 1204 m.

Il completamento, avvenuto il 5/07/95 è iniziato con la discesa di un TM 9 5/8” facendo prove di assorbimento al fondo.

Disceso Packer a 845 m ed estratto batteria. Disceso successivamente una string con pompa a 303 m.

5. PROFILO ATTUALE DEL POZZO



Sondaggio	CASAGLIA 5
Impianto	HH 200
Regione	Emilia-Romagna
Provincia	Ferrara
Comune	Ferrara
Titolo min.	
Competenza	

Quota P. C. (s.l.m.)	6 m
Latitudine	44°52'43.73"N
Longitudine	11°33'28.45"E
Profondità vert.	2500
Direzione	120
Scostamento	

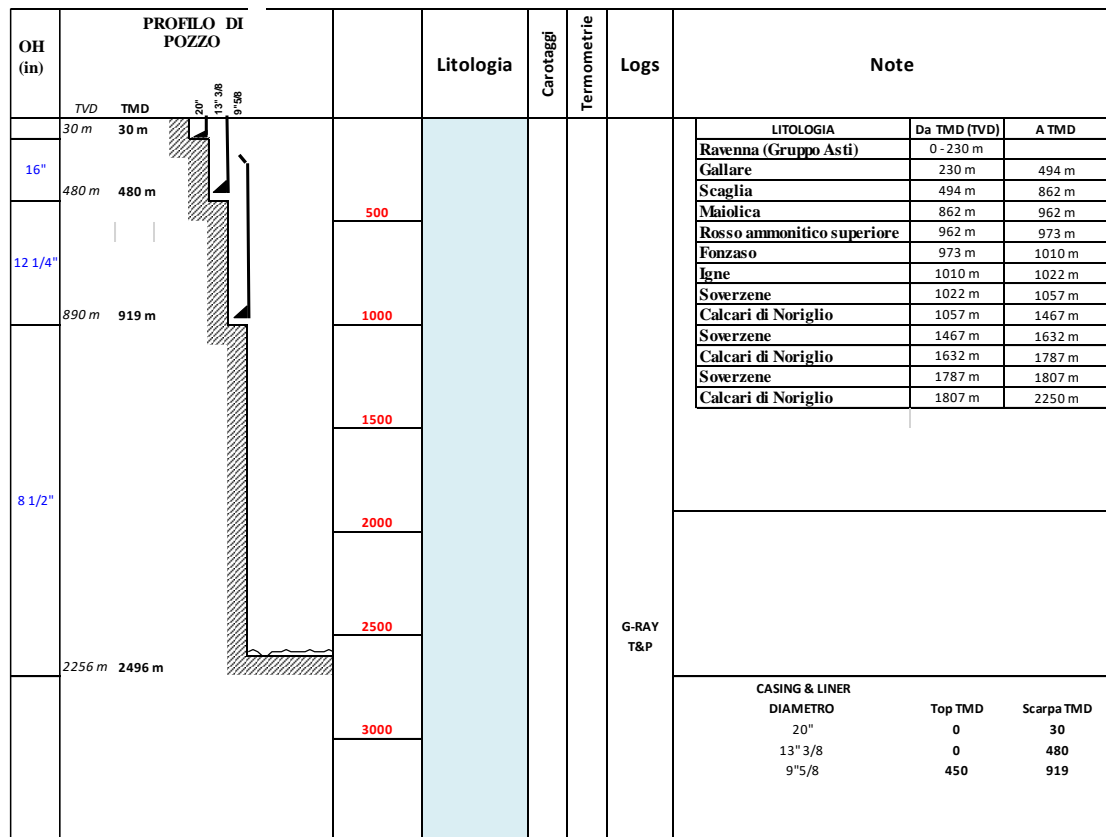


Figura 3 Profilo tecnico del pozzo

6. PROFILO DI COMPLETAMENTO

Well Name
Casaglia 5

Figura 4 Profilo di completamento

7. SEQUENZA OPERATIVA

7.1.1. LAVAGGIO CP E REGISTRAZIONE GYRO

Il CP 20” sarà battuto a circa 40 m prima dell’arrivo in postazione dell’impianto di perforazione.

Prima di iniziare le operazioni di lavaggio montare Diverter 21 1/4” x 2000 psi (sul CP sarà saldata opportuna flangia preventivamente).

Eseguire il collaudo del Diverter 21 1/4”. Il tempo standard di chiusura su DP 5” è fissato in non oltre 45 secondi.

Discendere BHA di perforazione con bit 16” ed eseguire lavaggio del CP 20” circolando fango e cuscini viscosi con portata di 3000 - 3500 l/min fino a una profondità di 40 m.

Eseguire la registrazione del Gyro Single Shot per meglio definire le eventuali inclinazione e direzione del CP già battuto. Estrarre batteria di perforazione.

7.1.2. PERFORAZIONE FASE 16” PER CASING 13 3/8”

Preparare 40 mc di fango a $d = 1,4 \text{ Kg/l}$, come Kill Mud, prima di iniziare a perforare.

Per questa fase è previsto l'utilizzo di fango FW PO a $d = 1.15 \text{ Kg/l}$.

Assemblare e discendere bit 16” assemblando BHA e perforare fino alla quota di tubaggio 480 m TVD (pc).

Usare una portata iniziale ridotta per perforare i primi metri al di fuori del CP, in seguito incrementare la portata fino a 3500 l/min circolando di volta in volta cuscini viscosi per pulire nel caso le condizioni di pozzo lo richiedono.

Eseguire la registrazione del Gyro Single Shot durante la fase per meglio definire valutare l’eventuale inclinazione e azioni correttive da intraprendere nei parametri di perforazione.

Per quanto concerne fanghi di perforazione e cementi vedere il paragrafo specifico.

Discendere il casing da 13 3/8” 68# L-80 TENARIS ER (scarpa e collare PDC drillable e collare adatto a ricevere lo Stinger).

Discendere lo stinger con DP 5” e cementare come da programma cementi. WOC.

In caso di mancato arrivo della malta in superficie, ricementare dall'alto scendendo nell'intercapedine 20” – 13 3/8” due string di tubini (senza uscire dalla scarpa del CP). Ricontrollare che l'intercapedine sia colma di cemento compatto sino a quota cantina e se negativo provvedere alla ricementazione dall'alto.

Smontare Diverter e recuperare Diverter Spool eseguendo taglio (facendo attenzione a non danneggiare il casing 13 3/8” al suo interno).

Tagliare il casing 13 3/8” a misura per ottenere la giusta altezza alla linea di ingresso fluido. Disporre sul casing la Flangia Base a saldare 13 5/8” * 3000 Psi facendo attenzione all’orientazione della stessa (con la successiva linea del fluido geotermico allineata alle altre 2 linee di mandata dei pozzi pre-esistenti).

Eseguire saldatura della Flangia Base. Lasciare raffreddare ed eseguire test seguendo le procedure del fornitore.

Installare su flangia base lo Spacer Spool 13 5/8” API 3000.

Installare BOP Stack 13 5/8" x 5000 psi ed eseguire test di prima installazione con acqua.

-Blind/Shear Rams (installate su BOP singolo superiore) a 21 kg/cm² e 210 kg/cm² (stabile per 5' con max pressure drop del 10%).

-Ram superiori e inferiori (installare su BOP doppio inferiore) a 21 kg/cm² e 210 kg/cm² (stabile per 5' con max pressure drop del 10%).

-Bag Preventer a 21 kg/cm² e 140 kg/cm² (stabile per 5' con max pressure drop del 10%).

Collaudare linee di superficie a 210 kg/cm², upper/lower inside BOP (TDS) a 210 kg/cm², choke manifold e choke/kill a 210 kg/cm², assicurandosi che la pressione non venga trasmessa all'interno della colonna.

Le prove devono essere eseguite ogni 21 gg.

7.1.3. PERFORAZIONE FASE 12 1/4" PER Liner 9 5/8"

Assemblare e discendere bit 12 1/4" assemblando BHA di deviazione e perforare fino alla quota di tubaggio Liner 9 5/8" prevista a circa 919 m MD – 890 m TVD PC (inc:30° - 120° Az).

Il Gradiente di Fratturazione previsto alla scarpa della 13 3/8" è = 1.72 kg/cm²/10m.

Vedere il paragrafo specifico per quanto riguarda il fango di perforazione.

A quota tubaggio, prima di estrarre, se necessario eseguire un controllo foro, circolare bottom-up e condizionare il fango per ottimizzare le reologie in previsione del tubaggio e cementazione.

Sostituire upper rams 5" con rams 9 5/8" ed eseguire test a 21 kg/cm² e 210 kg/cm².

Eseguire preparativi e discendere Liner 9 5/8" 43.5# L-80 Ten ER equipaggiato con scarpa e collare entrambi PDC drillable. e fissare scarpa a

Monitorare con il diagramma del volume di spiazzamento eventuali assorbimenti/sovrattiri, eseguendo una prova di circolazione dopo 6 giunti ed a quota scarpa csg 13 3/8", con portate crescenti per verificare il funzionamento e le perdite di carico dovute a scarpa/collare, csg/annulus.

Assemblare Liner Hanger Setting Tool e ripetere le misure di perdite di carico a varie portate. Riprendere la discesa con aste da 5" fino al fondo (919 m MD PC) e circolare il cuscino di fondo e l'intera capacità interna del csg. Eseguire il set del Liner Hanger seguendo istruzioni dell'operatore. Ripetere le prove di circolazione alle portate precedenti e calcolare le perdite di carico dovute all'intercapedine, che graveranno sulla formazione durante lo spiazzamento, tenendo conto del gradiente di fratturazione. Installare su DP sul piano sonda la testa di cementazione, eseguire test di pressione. Circolare e poi cementare come da paragrafo specifico (risalita malta a top liner a 450 m MD).

Eseguire contatto tappi a 140 kg/cm².

Smontare testa di cementazione ed estrarre a giorno Liner Hanger setting tool.

Ultimare WOC.

Sostituire upper rams 9 5/8" con rams 5".

Eseguire test BOP 13 5/8" x 5000 psi di fase con acqua e saracinesca elemento inferiore aperta tenendo conto dei valori nominali di resistenza del casing. (9 5/8" 43,5# L80, burst = 436 bar, collapse = 262 bar).

-Blind/Shear Rams a 21 e 210 kg/cm² (stabile per 5' con max pressure drop del 10%).
 -Ram superiori e inferiori a 21 e 210 kg/cm² (stabile per 5' con max pressure drop del 10%).
 -Bag Preventer a 21 e 210 kg/cm² (stabile per 5' con max pressure drop del 10%).
 Collaudare linee di superficie a 210 kg/cm², choke manifold e choke/kill a 210 kg/cm², assicurandosi che la pressione non venga trasmessa all'interno della colonna.
 Le prove devono essere eseguite ogni 21 gg.

7.1.4. PERFORAZIONE FASE 8 1/2"

Assemblare e discendere bit 8 1/2" con BHA di deviazione, fresare floating equipment e perforare l'ultima fase fino al casing point previsto a 2496 m MD (2256 m m TVD PC) mantenendo il profilo in slant a 30° di inclinazione e 120° Az.

Il gradiente di fratturazione previsto alla scarpa del Liner 9 5/8" è pari a 1.93 kg/cm²/10m.

Vedere il paragrafo specifico per quanto riguarda il fango di perforazione

Preparare in superficie un cuscino di intasante a base carbonatica da pompare solo se entità assorbimento sarà maggiore di 10 m³/ora. Durante la perforazione monitorare con attenzione gli assorbimenti e le relative quote.

Massima pressione differenziale prevista pari a 41 kg/cm² a TD.

Raggiunta la TD richiesta seguendo il profilo di deviazione, prima di estrarre, se necessario eseguire un controllo foro e circolare bottom-up.

Spiazzare con acqua il fango alla massima portata possibile recuperando il fango in superficie. Con il pozzo in acqua, ma anche durante lo spiazzamento, monitorare l'assorbimento colmatando il pozzo con acqua. Estrarre e sdoppiare bit e BHA.

Assemblare bit e scraper 9 5/8" raggiungendo la scarpa screperando l'intero tratto. Estrarre e sdoppiare.

Discendere in pozzo OHDP 5" fino a quota scarpa. Incuneare batteria e collegare testina per iniettare aria.

Collegare linee di mandata ed eseguire pressure test alle linee per 15 min alla massima pressione prevista.

Pompare aria in pozzo dalle aste seguendo programma di dettaglio, recuperando fluido dal ritorno per un totale di circa 200 m³ stivandolo nelle vasche di superficie.

Scollegare linee ed eseguire test di iniezione seguendo il relativo programma. Estrarre batteria.

Eseguire r/up compagnia Wire-line log.

Eseguire log di qualità cementazione e multifinger log su csg 9 5/8".

Registrare log T&P con Spinner in iniezione e log geofisici in open hole. Valutare entità assorbimento: nel caso fosse minore a quanto desiderato discendere batteria dedicata con OHDP 5" fino a top della zona beante e pompare in pozzo il cuscino di acido (30 m³ circa di cuscino a concentrazione pari a 18% di HCl) spiazzandolo con acqua. Lasciarlo agire per 15 min circa e successivamente rivalutare entità degli assorbimenti. Se si raggiunge il valore atteso estrarre batteria altrimenti ripetere acid job.

7.1.5. DISCESA COMPLETAMENTO

Eseguire r/up compagnia Wire-line log.

Assemblare e discendere 9 5/8" Sump pkr a metà casing sopra a landing collar.

Preparare piano sonda per la discesa del **Lower completion** 7 5/8".

Assemblare locator e discenderlo assemblando i tubing 7 5/8", pkr 9 5/8" e setting tool. Discendere con DP 5". Eseguire l'inserimento del seal bore seguendo le istruzioni dell'operatore, arrivando a verificare NO-GO.

Eseguire test di tenute (visivo). Prendere riferimento sulla string di DP 5". Eseguire setting del packer e svincolare setting tool seguendo indicazioni operatore compagnia di servizio. Estrarre Setting tool in superficie.

Smontare Bop stack e predisporre linea di colmataggio dall'ingresso laterale su flangia base monitorando i livelli dell'intercapedine per tutta la discesa del completamento (il livello statico in pozzo è a circa 50 m dalla superficie).

Discesa **Upper completion**.

Assemblare locator 9 5/8" e discenderlo assemblandolo i 3 giunti casing 10 3/4" che compongono lo Shroud e avvitare il Top Shroud. Incuneare su tavola rotary e predisporre falsa tavola rotary per la discesa del ESP ASSY all'interno dello Shroud seguendo direttive del fornitore della ESP.

Sollevare e avvitare il top shroud adapter alla pompa ESP (mediante la connessione flangiata).

Collegare flat cable al motore e farlo passare attraverso il top shroud adapter.

Passare le control lines e il cavo elettrico negli appositi passaggi presenti nel top shroud adapter.

Bloccare le control lines nel top shroud adapter con gli appositi swagelock.

Eseguire colata di resina Scotchcast dentro al foro di passaggio flat cable e attendere presa.

Bloccare il flat cable sopra e sotto il top shroud adapter con fascette metalliche.

Inserire top shroud adapter nel top shroud e renderlo solidale inserendo i 4 blocchetti metallici.

Eseguire splice tra flat cable e round cable.

Sollevare e avvitare il primo giunto da 7" 23 # J-55 Tenaris ER.

Proseguire con la discesa del completamento da 7" come da tally (precedentemente predisposta) proteggendo le control lines e il cavo elettrico con le apposite clampe e fascette metalliche band-it sul corpo tubo.

Nota: Tenere il piano di lavoro coperto quando si installano le clampe e le fascette.

Prestare massima attenzione a non compromettere l'integrità delle control lines e del cavo elettrico durante la discesa come per indicazioni operatore.

Continuare la discesa del completamento fino a quando il locator è 5 m sopra il PBR del Packer.

Nota: Verificare la tally con un check del pipe deck.

Nota: Registrare i pesi up e down della string

Sollevare e avvitare landing joint 7" Tenaris ER x 2" WECO 1502 (o con testina di circolazione).

Scendere lentamente e verificare il top del PBR con 3 ton con il no go locator.

Nota: Quando il tag è osservato, marcare il tubo (down weight).

Eseguire il test di tenuta del locator colmatando l'intercapedine (casing da 13 3/8").

Sollevare e svitare il landing joint ed effettuare lo spezzonamento.

Nota: Durante la produzione, le simulazioni suggeriscono che il tubing si allunghi per effetto termico, quindi mantenere il locator circa 50 cm sollevato.

Montaggio **Bonnet**.

Con il locator sollevato dal PBR, sollevare il bonnet preassemblato con un pup joint da 7" Tenaris ER.

Avvitare il bonnet sulla string di completamento avendo cura di orientare i fori C. Line diagonalmente e tangenzialmente il più esterni possibile, al fine da facilitare il passaggio della C. Line (interferenza con il csg da 7").

Inserire control lines passanti attraverso il bonnet ed effettuarne la terminazione con gli appositi swagelock.

Inserire il cavo elettrico attraverso il bonnet ed effettuarne la terminazione con apposito pressacavo e pack off ed eseguire test di tenuta.

Discendere alla quota finale del completamento ed eseguire test finale dei seals colmatando il pozzo.

Inflangiare il bonnet sullo spool da 13 5/8" facendo particolare attenzione all'orientamento dei prigionieri e dei fori delle due flange del bonnet (13 5/8" e 7 1/16").

Montare le due valvole a saracinesca da 7 1/16", cubo di produzione e la flowline.

Prove ESP:

Eseguire i collegamenti elettrici di superficie come da indicazione operatore ESP.

Aprire la valvola del casing spool per scaricare il fluido in espansione termica.

Nota: una saracinesca della flangia base è collegata una valvolina di scarico automatica che evita l'aumento di pressione per effetto termico del fluido intrappolato tra il tbg da 7" e il casing da 13 3/8".

Procedere con l'avviamento della ESP seguendo indicazioni operatore ESP.

Predisporre ed eseguire i preparativi di fine attività e movimentazione rig.

8. TESTA POZZO

WELL-HEAD CASAGLIA 5

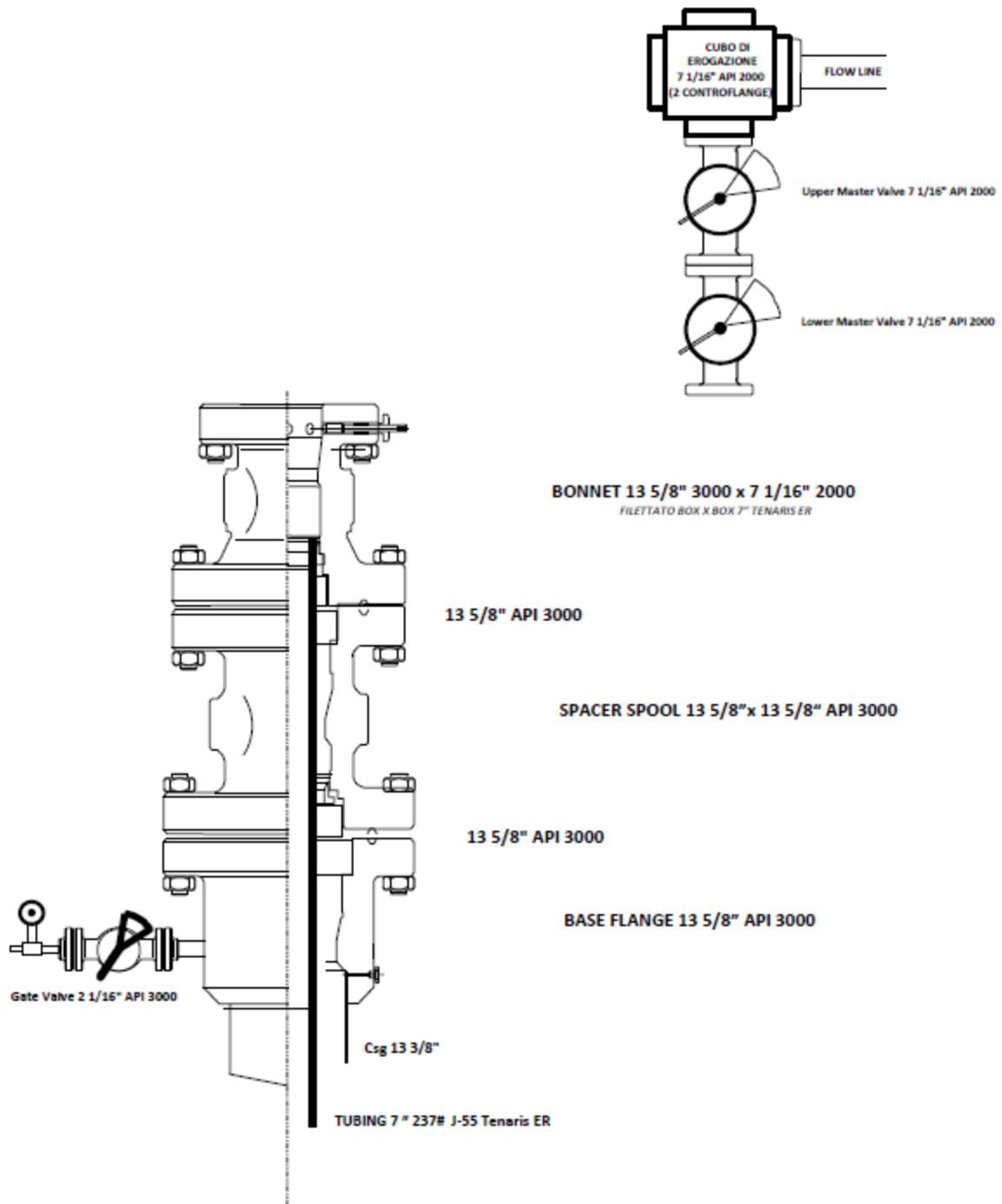


Figura 5 Testa pozzo Casaglia 5

9. FLUIDI E CEMENTI

FLUIDI DI PERFORAZIONE

Fase da 16” da 30 m. a 480 (TVD) m

I prodotti utilizzati in questa fase per il confezionamento del fango saranno:

- Bentonite
- Additivo viscosizzante
- Soda ash (Na_2CO_3)
- Barite
- Riduttore filtrato.

Fase da 12 ¼” da 480 (TVD) a 890 (TVD) m

La perforazione di questa fase sarà eseguita con fango inibito al cloruro di potassio.

I prodotti utilizzati in questa fase per il confezionamento del fango:

- Additivo viscosizzante
- Additivo per il controllo del pH (NaOH)
- Additivo di riduttore di filtrato
- Additivo inibitore delle argille (KCl)
- Additivo incapsulante
- Lubrificante
- Additivo stabilizzante
- Antischiuma
- Materiale di appesantimento.

Fase da 8 ½” da 890 (TVD) a 2256 (TVD) m

La perforazione di questa fase sarà eseguita con fango ai polimeri.

I prodotti utilizzati in questa fase per il confezionamento del fango saranno:

- Additivo viscosizzante
- Additivo per il controllo del pH
- Additivo di riduttore di filtrato e disperdente
- Additivo per il controllo di filtrato
- Additivo intasante
- Materiale di appesantimento
- Biocida
- Lubrificante.

Fluido di completamento da p.c. a 2256 m (TVD)

Il fluido di completamento sarà costituito da:

- Brine KCl
- Additivo viscosizzante
- Additivo detergente
- Scavenger ossigeno
- Agente anticorrosivo
- Additivo per controllo pH.

MODALITA' DI CEMENTAZIONE

Casing 13 ⅜" da p.c. a 480 m

Sistema: Stinger

Densità malta lead: 1.7 kg/l

Densità malta tail: 1,9 kg/l

Additivazione: Scheda idonea a una temperatura di 50°C.

Liner 9 ⅝" da 450 m a 890 m (TVD)

Sistema: Tappi

Densità malta lead: 1.7 kg/l

Densità malta tail: 1,9 kg/l

Additivazione: Scheda idonea a una temperatura di 80°C.