

	COMMITTENTE 	Committente Job N.	Appaltatore Job N. P28870
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N. 0000-ZA-E 85503
	PROGETTO Studio Preliminare Ambientale Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Allegato 6.1 Fg. 1 di 13	Rev. 0

Raffineria di Taranto

Allegato 6.1: - Attestazione di non interferenza delle opere con i sistemi di bonifica della falda

*Istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA
(art. 20 DLgs 152/06 e s.m.i.)*

*Miglioramento tecnologico del Sistema
recupero vapori ubicato presso il Terminale
Marittimo (Pontile Petroli)*

MARZO 2015

	COMMITTENTE 	Committente Job N.	Appaltatore Job N. P28870
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N. 0000-ZA-E 85503
	PROGETTO Studio Preliminare Ambientale Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Allegato 6.1 Fig. 2 di 13	Rev. 0

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	VALUTAZIONE INTERFERENZE CON I SISTEMI DI BONIFICA DELLA FALDA	4
2.1	Opere previste dal Progetto di miglioramento tecnologico del sistema VRU.....	4
2.2	Sistemi di bonifica della falda	5
2.3	Strutture potenzialmente interferenti con il flusso di falda.....	6
2.3.1	Nuova sala pompe.....	6
3	CONCLUSIONI	10

Figura 1 Inquadramento dell'area
Figura 2 Valutazione interferenze idrauliche

  	COMMITTENTE 	Committente Job N.	Appaltatore Job N. P28870
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N. 0000-ZA-E 85503
	PROGETTO Studio Preliminare Ambientale Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Allegato 6.1 Fg. 3 di 13	Rev. 0

1 INTRODUZIONE

Il presente documento consiste nella valutazione da parte di URS Italia (di seguito URS) delle eventuali interferenze tra le opere previste dal progetto di miglioramento tecnologico del sistema Recupero Vapori (VRU) Pontile Petroli ed i sistemi di bonifica della falda attivi all'interno della Raffineria eni di Taranto.

L'intervento complessivo consiste nel miglioramento tecnologico dell'Unità di recupero vapori ubicata presso il Terminale Marittimo (ossia il Pontile Petroli) mediante la realizzazione di un nuovo sistema di recupero vapori con relativi servizi accessori ed interconnecting (sistema di pompaggio e linee di collegamento e trasferimento).

La modifica si rende necessaria al fine di garantire le migliori performance ambientali possibili - oltre che tecniche - del sistema di recupero vapori presente presso il Terminale Marittimo in ogni condizione impiantistica e di esercizio e, quindi, di migliorare le condizioni generali in fase di caricamento dal Pontile Petroli, aspetto da cui discende altresì la necessità di operare altre modifiche riguardanti il sistema di pompaggio e le linee di collegamento e trasferimento verso le apparecchiature dello stesso Terminale.

Secondo quanto previsto dall'approvato Progetto Definitivo di Bonifica delle acque (Rif. Decreto M.A.T.T.M. del 02.09.04), nella Raffineria di Taranto sono attivi n. 9 sbarramenti idraulici costituiti da n. 8 trincee drenanti e n. 1 sistema Well Point (figura 1 fuori testo).

Scopo del presente studio è verificare l'assenza di impatti sull'efficienza dei sistemi di bonifica della falda attivi in sito da parte delle installazioni previste dal Progetto.

L'approccio metodologico seguito si è sviluppato in più fasi:

1. studio della documentazione di progetto, per l'identificazione delle tipologie di strutture che verranno realizzate, con particolare riferimento ad ubicazione e profondità di posa;

  	COMMITTENTE 	Committente Job N.	Appaltatore Job N. P28870
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N. 0000-ZA-E 85503
	PROGETTO Studio Preliminare Ambientale Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Allegato 6.1 Fig. 4 di 13	Rev. 0

2. valutazione preliminare di quali opere a progetto possono interagire con la falda sottostante il sito: alcune strutture da realizzare non prevedono infatti la realizzazione di manufatti sotto falda;

3. verifica del grado di interferenza delle strutture sotto falda con i sistemi di bonifica attivi presso la raffineria.

La verifica del grado di interferenza ha previsto un'analisi delle condizioni al contorno e una preliminare valutazione delle interferenze seguita, quando necessario, da uno studio di dettaglio mediante modellizzazione matematica. Lo studio effettuato ha evidenziato l'assenza di interferenze tra le opere a progetto e il funzionamento dei sistemi di bonifica della falda: le strutture previste dal Progetto di miglioramento tecnologico del sistema VRU non modificheranno, neppure marginalmente, i regimi di funzionamento e l'efficienza idraulica dei sistemi di contenimento attivi presso la Raffineria di Taranto.

2 VALUTAZIONE INTERFERENZE CON I SISTEMI DI BONIFICA DELLA FALDA

2.1 Opere previste dal Progetto di miglioramento tecnologico del sistema VRU

Nei paragrafi che seguono vengono descritte le opere che saranno realizzate all'interno della Raffineria di Taranto, nell'ambito del progetto di miglioramento tecnologico del sistema VRU.

Il progetto comporta la sostituzione dell'esistente VRU con due Unità di Recupero Vapori di pari caratteristiche installate in parallelo e caratterizzate da una maggiore efficienza ed affidabilità impiantistica rispetto all'esistente VRU (in quanto di caratteristiche tecnico/funzionali più all'avanguardia rispetto a quello esistente), con a valle un sistema di conversione termica (VCU) in grado di abbattere gli idrocarburi residui.

Tale nuovo sistema di recupero vapori occuperà la stessa area ad oggi occupata dal VRU esistente, alla radice del pontile della Raffineria.

	COMMITTENTE 	Committente Job N.	Appaltatore Job N. P28870
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N. 0000-ZA-E 85503
	PROGETTO Studio Preliminare Ambientale Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Allegato 6.1 Fg. 5 di 13	Rev. 0

Gli interventi accessori al progetto riguardano sostanzialmente il sistema di pompaggio e le linee di collegamento e trasferimento verso le apparecchiature del Terminale:

- Realizzazione di nuova sala pompe con n° 4 nuove pompe verticali posizionate parzialmente al di sotto del piano campagna. Tali pompe saranno normalmente due in esercizio e due di riserva;
- Nuovi collettori in aspirazione dai serbatoi con utilizzo di percorsi piping esistenti (pipeway);
- Sostituzione degli attuali 4 bracci di carico Crude Oil e di recupero vapori ai Berth 3 e Berth 4.

Il dettaglio ingegneristico utilizzato in questo approfondimento è stato desunto dal Capitolo 4 dello Studio Preliminare Ambientale, e relative planimetrie a supporto.

2.2 Sistemi di bonifica della falda

Il Progetto Definitivo di Bonifica della Falda della Raffineria di Taranto, approvato con decreto ministeriale (rif. Decreto M.A.T.T.M. del 02.09.04), ha identificato come migliore tecnologia applicabile per il risanamento delle acque sotterranee del sito la tecnica Pump & Treat, ossia la creazione di una zona di richiamo delle acque sotterranee per mezzo di un sistema di emungimento (trincee drenanti o pozzi di estrazione) e il conseguente trattamento dei volumi emunti presso impianti opportunamente dimensionati, in funzione delle caratteristiche qualitative delle acque da trattare e dei limiti di scarico al recapito finale.

Gli interventi previsti dal progetto di bonifica delle acque di falda consistono principalmente in n. 9 distinte opere di sbarramento idraulico finalizzate all'intercettazione, captazione ed emungimento delle acque sotterranee contaminate: n. 8 trincee drenanti e n. 1 sistema di Well Point (figura 1 fuori testo).

	COMMITTENTE 	Committente Job N.	Appaltatore Job N. P28870
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N. 0000-ZA-E 85503
	PROGETTO Studio Preliminare Ambientale Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Allegato 6.1 Fg. 6 di 13	Rev. 0

Lo stato generale qualitativo della falda viene monitorato attraverso campagne di campionamento condotte con cadenza semestrale, che interessano sia l'intera rete piezometrica esistente in raffineria (n. 108 piezometri), sia i pozzi di sbarramento.

2.3 Strutture potenzialmente interferenti con il flusso di falda

Per valutare le potenziali interferenze con i sistemi di bonifica della falda, sono state individuate quelle installazioni previste dal progetto di miglioramento tecnologico del sistema VRU che interessano la porzione satura del sottosuolo e per cui si ritiene utile un approfondimento modellistico allo scopo di verificare eventuali interferenze con i sistemi di contenimento della falda.

Nello specifico saranno eseguiti degli scavi sia per la realizzazione del nuovo VRU che della sala pompe.

Per il nuovo VRU, posto alla radice del pontile della Raffineria nell'area occupata dall'attuale unità VRU, è previsto l'adeguamento delle fondazioni e dei basamenti esistenti, con scavi limitati - di profondità inferiore ad un metro - che non sono pertanto in grado di interferire con la falda, la cui superficie localmente oscilla tra 1,5 e 2,4 m di profondità da p.c.¹.

Come meglio descritto nel seguito, la geometria e le caratteristiche realizzative della nuova sala pompe sono invece tali da interessare la porzione satura del sottosuolo in un'area prossima al sistema Well Point sopra menzionato.

2.3.1 Nuova sala pompe

Nella sottostante Figura 2-1 viene riportata l'ubicazione della nuova sala pompe, del Well Point e della generica direzione di falda nell'area. L'area di studio è localizzata in prossimità dell'estremità meridionale della Raffineria di Taranto. La nuova sala pompe sarà collocata a circa 10 m di distanza dall'estremità sud del sistema di Well Point.

¹ In base ai dati storici del piezometro più prossimo all'area (PZ005).

	COMMITTENTE 	Committente Job N.	Appaltatore Job N. P28870
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N. 0000-ZA-E 85503
	PROGETTO Studio Preliminare Ambientale Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Allegato 6.1 Fig. 7 di 13	Rev. 0



Figura 2-1 Ubicazione della sala pompe

Lo scavo per la nuova sala pompe (in rosso nella figura soprastante) arriverà ad una profondità di 2 m da piano campagna su una superficie di 970 m². Solo in corrispondenza delle 4 pompe saranno realizzati 4 scavi profondi di dimensioni 3x3x8 m ciascuno, all'interno dei quali verranno alloggiati i barrel delle pompe. I 4 scavi profondi, di estensione molto limitata rispetto all'area occupata dalla sala pompe nel suo complesso, sono illustrati come quadrati in giallo all'interno della sala pompe nella figura soprastante.

La prima fase di studio per la verifica di possibili interferenze di tale opera sulla direzione locale di deflusso della falda ed il funzionamento del sistema Well Point, si è basata sulla confronto delle quote di scavo sopra indicate con le quote di soggiacenza della falda nell'area.

A tale scopo sono stati esaminati gli andamenti della falda in n. 5 piezometri prossimi all'area d'interesse, la cui ubicazione è riportata nella successiva Figura 2-2.

	COMMITTENTE 	Committente Job N.	Appaltatore Job N. P28870
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N. 0000-ZA-E 85503
	PROGETTO Studio Preliminare Ambientale Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Allegato 6.1 Fig. 8 di 13	Rev. 0

I dati rilevati dal 2008 al 2014 indicano come nell'area di interesse la soggiacenza sia sempre superiore ai 2 m da piano campagna (piano di posa delle fondazioni dell'opera).

La ricostruzione della freaticimetria dell'area (definita come l'interpolazione delle quote medie riscontrate nei 5 piezometri monitorati dal 2008 al 2014) evidenzia che la falda è posta a 2 m s.l.m. (Figura 2-3). Sulla base del rilievo topografico eseguito localmente² la quota del piano campagna risulta essere di 4,7 m s.l.m.: di conseguenza la soggiacenza della falda nell'area risulta essere mediamente di 2,7 m da piano campagna.

Si può pertanto escludere che le opere per la realizzazione del corpo principale della sala pompe (costituito dall'area indicata rosso in Figura 2-2), con scavi spinti fino a 2 m di profondità, possano interferire con il sistema Well Point, la cui ubicazione è illustrata in figura sottostante.

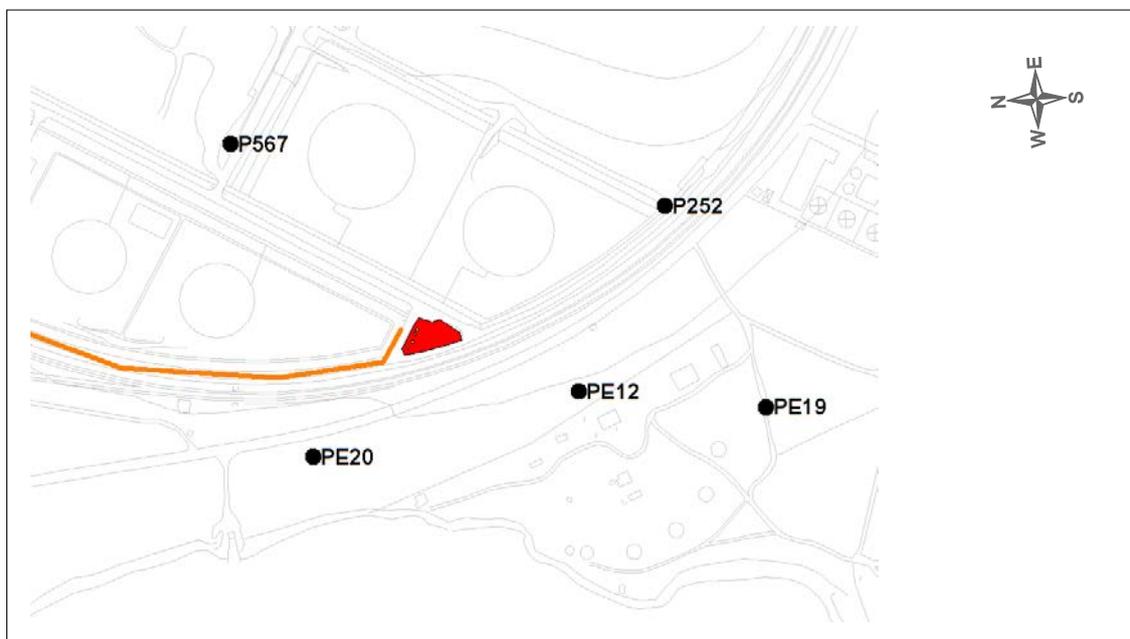


Figura 2-2 Ubicazione piezometri di monitoraggio falda

² In corrispondenza dei sondaggi S520 e S539

  	COMMITTENTE 	Committente Job N. P28870	Appaltatore Job N. P28870
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N. 0000-ZA-E 85503
	PROGETTO Studio Preliminare Ambientale Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Allegato 6.1 Fg. 9 di 13	Rev. 0

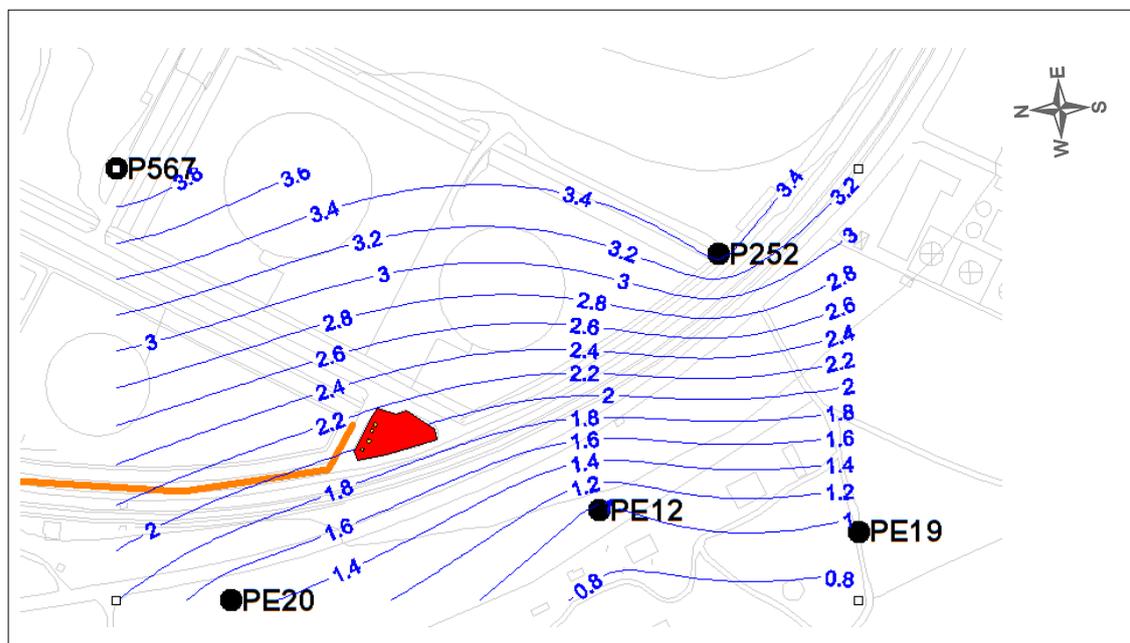


Figura 2-3 Ricostruzione della piezometria media

I 4 scavi profondi previsti per l'alloggiamento delle pompe verticali, con una profondità di circa 8 m da p.c. raggiungeranno invece la base dell'acquifero per intestarsi nelle argille, ed interferiranno solo localmente con la direzione di deflusso della falda. Per tale situazione si è ritenuto pertanto opportuno approfondire le valutazioni, anche ricorrendo a simulazioni tramite il modello idrogeologico locale, per definire eventuali interferenze con il sistema Well Point presente a breve distanza.

Nella valutazione modellistica eseguita, tali strutture sono state simulate come corpi impermeabili intestati nelle argille che costituiscono la base del modello, e che non sono sede di circolazione idrica.

La quota della falda utilizzata per la simulazione è pari a circa 3 m s.l.m., utilizzando un valore cautelativo rispetto alla media di circa 2 m s.l.m. rilevata nella zona.

I risultati della simulazione sono illustrati graficamente in figura 2 fuori testo, dove il dettaglio areale della direzione di deflusso nella situazione attuale è messo a confronto con la situazione successiva alla realizzazione dell'opera.

	COMMITTENTE 	Committente Job N.	Appaltatore Job N. P28870
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N. 0000-ZA-E 85503
	PROGETTO Studio Preliminare Ambientale Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Allegato 6.1 Fg. 10 di 13	Rev. 0

Le simulazioni eseguite hanno permesso di evidenziare come le 4 strutture interrato non ostacolano la capacità di captazione del sistema Well Point rispetto a quanto previsto dal progetto di bonifica; anzi, diminuendo la permeabilità dell'area, possono aiutare l'azione di contenimento dello sbarramento idraulico.

In base ai risultati della simulazione, tali evidenze persistono a prescindere dalle escursioni della falda.

3 CONCLUSIONI

In attuazione di quanto previsto dall'approvato Progetto Definitivo di Bonifica delle acque (Rif. Decreto M.A.T.T.M. del 02.09.04), nella Raffineria di Taranto sono attivi n. 9 sbarramenti idraulici costituiti da n. 8 trincee drenanti e n. 1 sistema Well Point.

Il presente studio è stato sviluppato per valutare le possibili interferenze connesse alla realizzazione delle opere di un progetto finalizzato miglioramento tecnologico del sistema Recupero Vapori (VRU) con tali sistemi.

Nel suo complesso il progetto consiste nel miglioramento tecnologico dell'Unità di recupero vapori già presente ed attiva presso il Terminale Marittimo (ossia il Pontile Petroli), mediante la realizzazione di un nuovo sistema di recupero vapori con relativi servizi accessori ed interconnecting (nuovo sistema di pompaggio e linee di collegamento e trasferimento).

Dall'analisi delle informazioni progettuali rispetto alle caratteristiche della falda nelle aree di realizzazione delle opere, l'unico manufatto che comporta scavi tali da interessare la porzione satura del sottosuolo è la nuova sala pompe, che sarà collocata a circa 10 m di distanza dall'estremità sud del sistema di Well Point (figure 1 e 2 fuori testo).

Per la valutazione degli effetti sui flussi di falda nell'area di interesse, la geometria della nuova sala pompe è stata esaminata prendendo in considerazione le seguenti volumetrie:

	COMMITTENTE 	Committente Job N.	Appaltatore Job N. P28870
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N. 0000-ZA-E 85503
	PROGETTO Studio Preliminare Ambientale Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Allegato 6.1 Fg. 11 di 13	Rev. 0

1. Un corpo principale, corrispondente alle strutture di fondazione per un'area di circa 970 m², nella quale è previsto uno scavo omogeneo alla profondità di 2 m dal piano campagna,
2. Quattro scavi profondi di dimensioni 3x3 m ciascuno, per 8 m di profondità dal piano campagna, all'interno dei quali verranno alloggiati i barrel delle nuove pompe. Gli scavi profondi saranno posizionati all'interno del corpo principale.

Sulla base della serie storica di dati piezometrici disponibili per l'area (periodo di riferimento dal 2008 al 2014), la soggiacenza della falda nell'area di studio risulta superiore ai 2 m dal piano campagna, pertanto:

- il corpo principale della nuova sala pompe, fondato a 2 m di profondità, non risulta interessare la falda e quindi non comporta alcuna interferenza con il sistema Well Point.
- i 4 scavi profondi, che raggiungono gli 8 m di profondità dal piano campagna, intercetterebbero la falda attraversando tutto lo spessore saturo dell'acquifero; i risultati delle valutazioni modellistiche effettuate mostrano che le interferenze sul deflusso idrico non sono significative e non ostacolano la capacità di captazione del sistema Well Point rispetto a quanto previsto dal progetto di bonifica; anzi, diminuendo la permeabilità dell'area, possono aiutare l'azione di contenimento dello sbarramento idraulico.

	COMMITTENTE 	Committente Job N.	Appaltatore Job N. P28870
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N. 0000-ZA-E 85503
	PROGETTO Studio Preliminare Ambientale Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli)	Allegato 6.1 Fg. 12 di 13	Rev. 0

•

STRUTTURA	INTERFERENZA CON SISTEMI DI BONIFICA FALDA
Corpo principale sala pompe a -2m da p.c.	<u>Nessuna interferenza</u> - struttura fuori falda
4 scavi profondi pompe a -8m da p.c.	<u>Nessuna interferenza</u> – struttura in falda – le simulazioni modellistiche escludono possibili interferenze

Tabella 1 – Sintesi dei risultati

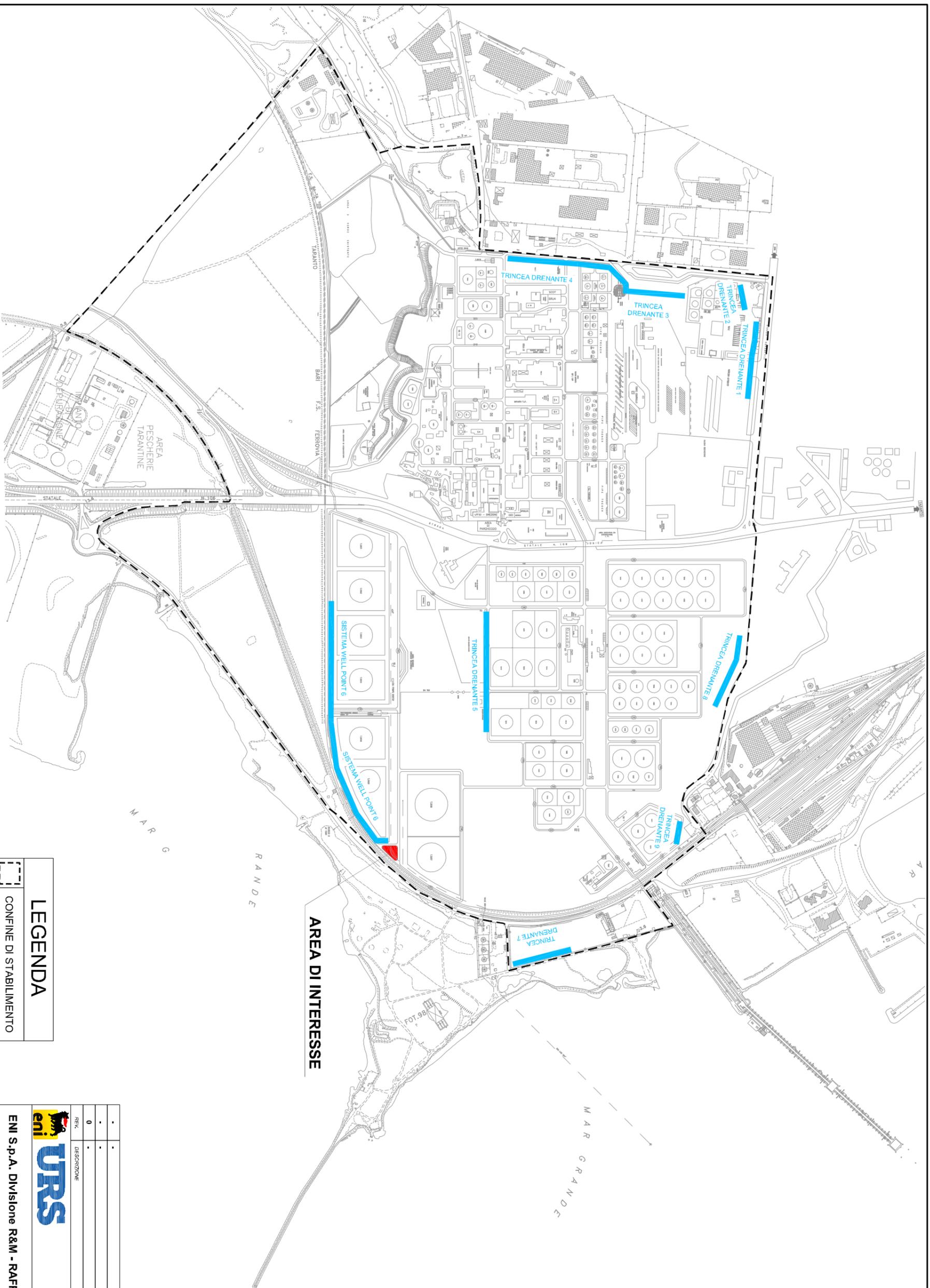
Tutte le valutazioni eseguite evidenziano come la realizzazione le opere previste dal progetto di miglioramento tecnologico del sistema Recupero Vapori (VRU) non interferisca con i sistemi di bonifica della falda attivati e regolarmente in marcia all'interno della Raffineria di Taranto, secondo quanto previsto dal progetto definitivo di bonifica della falda approvato.

	COMMITTENTE 	Committente Job N.	Appaltatore Job N. P28870
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Committente Doc. N.	Appaltatore Doc. N. 0000-ZA-E 85503
	PROGETTO Studio Preliminare Ambientale Miglioramento tecnologico del Sistema recupero vapori	Allegato 6.1 Fg. 13 di 13	Rev. 0

Tavole fuori testo

Figura 1 Inquadramento dell'area

Figura 2 Valutazione interferenze idrauliche



SCALA GRAFICA

LEGENDA	
	CONFINI DI STABILIMENTO
	OPERE DI SBARRAMENTO IDRAULICO
	UBICAZIONE FUTURA MANUFATTO (SALA POMPE)

AREA DI INTERESSE

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	COM.175	APP.
0		03/02/2015	G.A.	L.B.O.	D.C.M.

enr **URS**

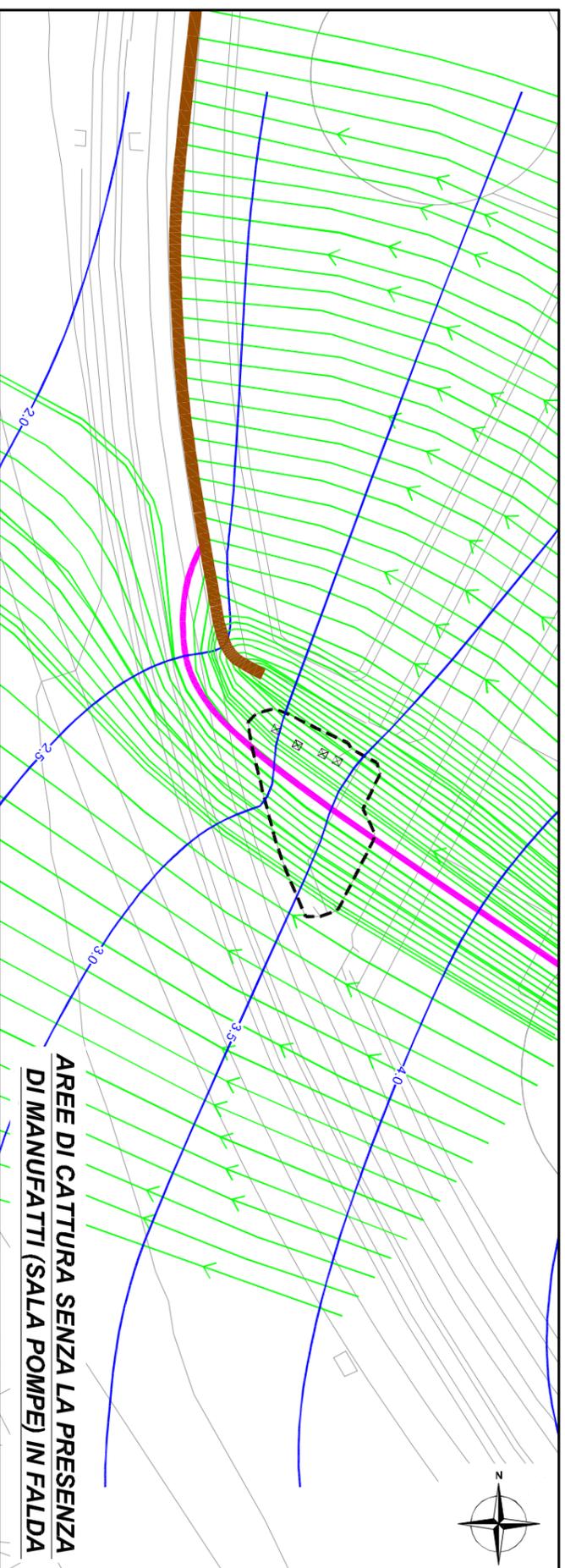
Via V.M. 27
I-20143 Milano
Tel. +39.02.42558.1
Fax. +39.02.42558.21

ENI S.p.A. Divisione R&M - RAFFINERIA DI TARANTO

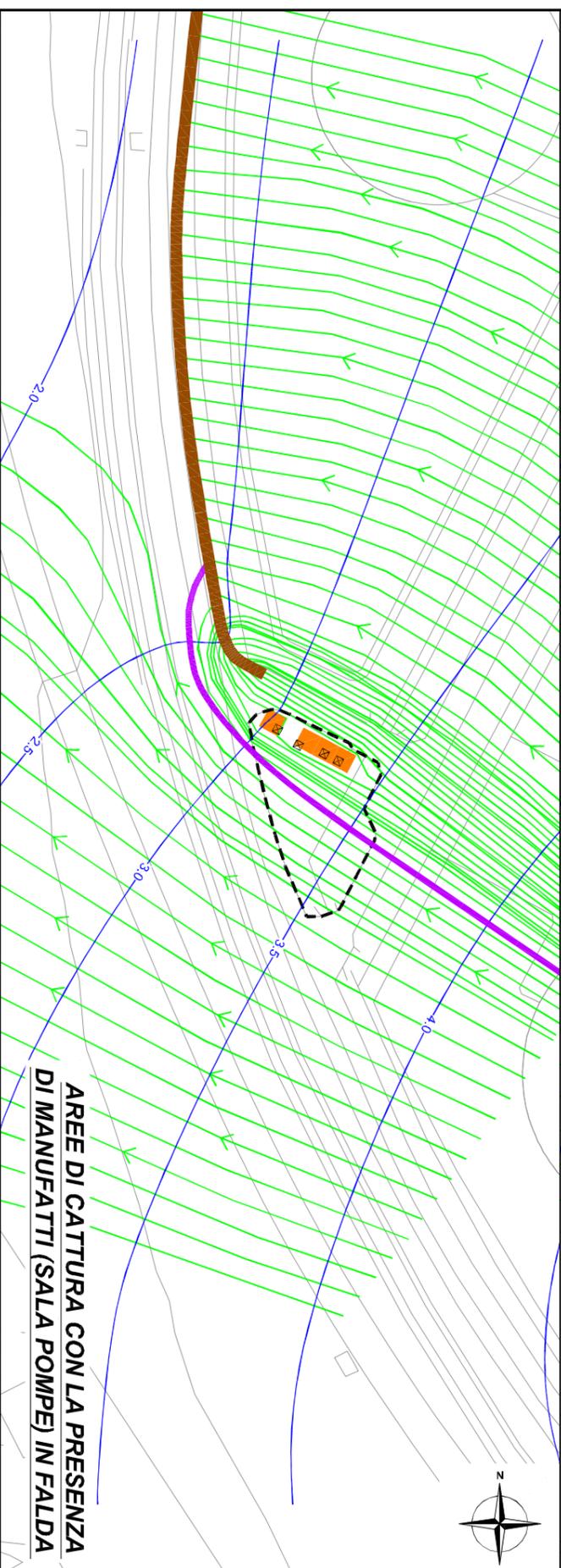
FIGURA 01: INQUADRAMENTO DELL'AREA

CODICE	N° COMMESSA	PILOT	SCALA	N° DISEGNO	Foglio di
04W01	46324493.00001	1:1	1:10.000	FIGURA 01	1 di 1

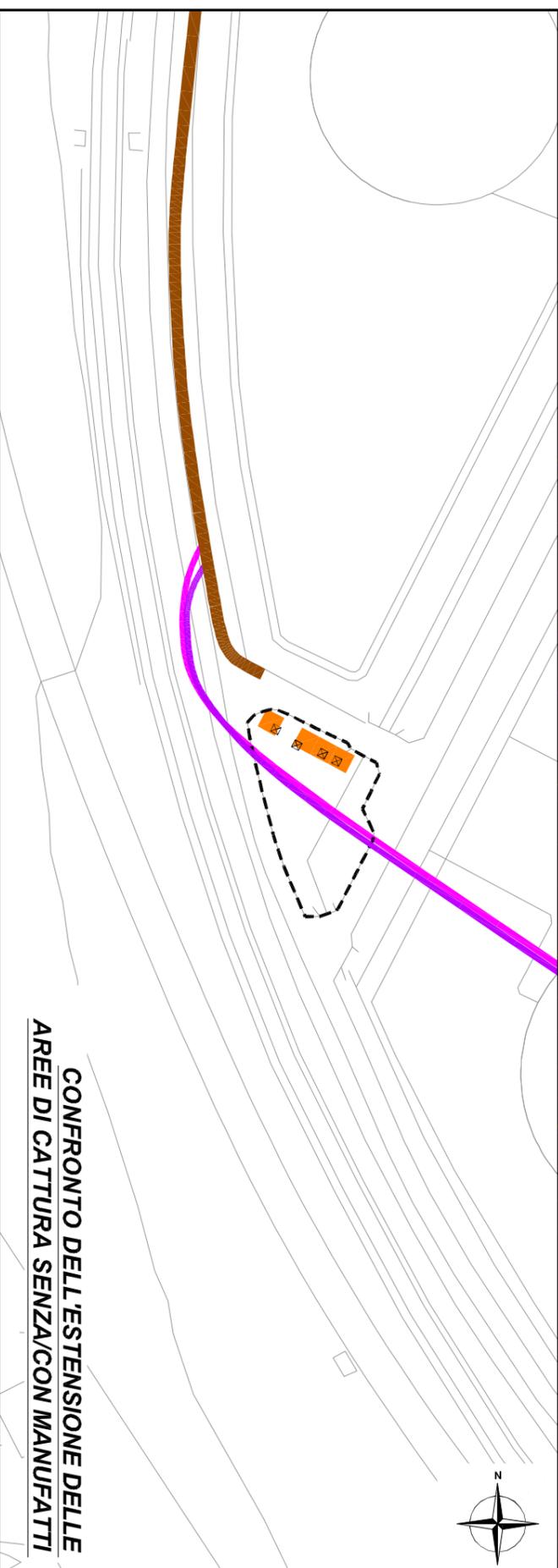
E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA



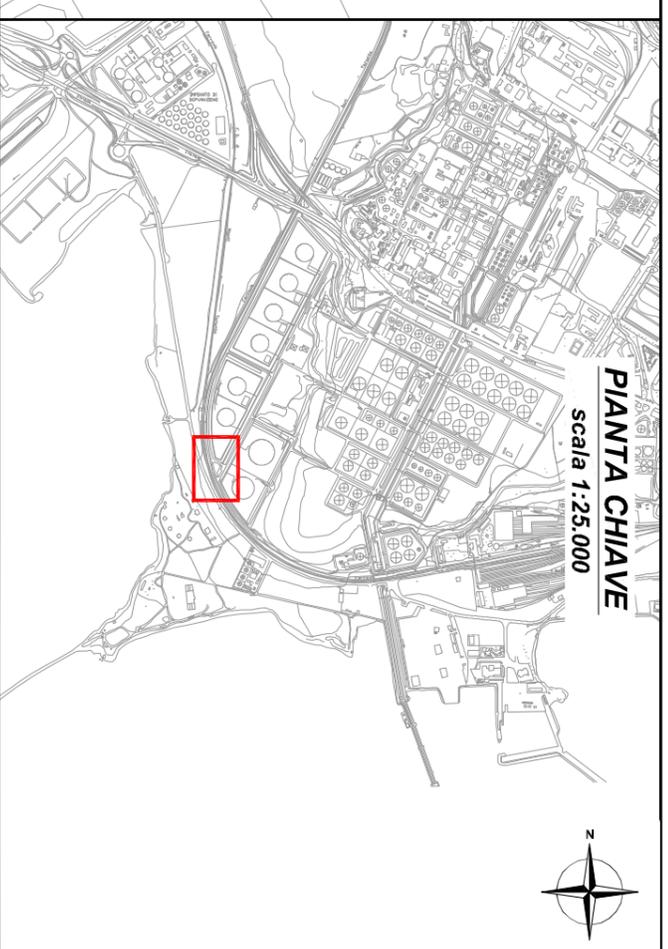
AREE DI CATTURA SENZA LA PRESENZA DI MANUFATTI (SALA POMPE) IN FALDA



AREE DI CATTURA CON LA PRESENZA DI MANUFATTI (SALA POMPE) IN FALDA



CONFRONTO DELL'ESTENSIONE DELLE AREE DI CATTURA SENZA/CON MANUFATTI



PIANTA CHIAVE
scala 1:25.000

LEGENDA	
	PERIMETRO AREA SALA POMPE
	REALE UBICAZIONE DEI MANUFATTI IN FALDA DELLA SALA POMPE
	UBICAZIONE DEI MANUFATTI (SALA POMPE) IN FALDA SIMULATI COL MODELLO
	WELL POINT
	LIMITE MERIDIONALE DELL'AREA DI CATTURA DEL WELL POINT SENZA LA PRESENZA DI MANUFATTI IN FALDA
	LIMITE MERIDIONALE DELL'AREA DI CATTURA DEL WELL POINT CON LA PRESENZA DI MANUFATTI IN FALDA
	TRAIETTORIA DELLE PARTICELLE D'ACQUA
	ISOFREATICHE (m s.l.m.)



SCALA GRAFICA

REV.	DESCRIZIONE	DATA	G.A.	L.BO.	D.C.A.
0		28/01/2015			



ENI S.p.A. Divisione R&M - RAFFINERIA DI TARANTO

FIGURA 02: VALUTAZIONE INTERFERENZE IDRAULICHE

CODICE	N° COMMESSA	PILOT	SCALA	N° DISSEGNO	Foglio di
04V02	46324493.00001	1:1	1:1.500	FIGURA 02	1 di 1