

7. L'azione della Magistratura: a Trecate non è successo niente!

di Roberto CARRARA

La Magistratura di Novara, immediatamente dopo il disastro avvia un procedimento penale nei confronti dei responsabili, individuati nei soli tre addetti alle operazioni di perforazione del pozzo che ricoprivano i ruoli di capo cantiere e capo squadra di perforazione, dipendenti Pergemine, e di assistente di cantiere, dipendente Agip. Il reato individuato è quello di disastro colposo previsto dall'art. 499 del Codice penale.

Al termine delle indagini, la Magistratura decide che gli elementi raccolti durante la fase delle indagini preliminari non siano idonei a sostenere l'accusa di disastro colposo e pertanto decreta l'archiviazione del procedimento, come se non fosse successo niente. Tale esito è talmente eclatante e stupefacente, che abbiamo ritenuto utile riprodurre qui i risultati delle indagini tecniche e, il disposto della richiesta di archiviazione presentata dal Pubblico Ministero e accolta dal Giudice della Indagini Preliminari.

E' noto che il momento della definizione dei quesiti è quello più critico e importante, anche se troppo spesso sottovalutato dagli avvocati di parte offesa che per lo più lo ritengono una pura formalità.

Il quesito infatti orienta le indagini e le può fuorviare fino a renderle inutili, come evidenzieremo nel seguito.

Altresì importante è la scelta dei consulenti tecnici del giudice, che debbono possedere non solo la adeguata competenza ma anche la necessaria

indipendenza di giudizio.

Nel caso in oggetto, che vedeva imputata una rilevante società pubblica ed un argomento assai specialistico, il secondo requisito non poteva facilmente essere soddisfatto e di fatto non lo è stato, con pregiudizio dell'esito delle indagini.

QUESITI ASSEGNATI DAL P.M. AI TRE COLLEGI DI CONSULENTI TECNICI E LORO RISPOSTE (INDAGINE DELLA PROCURA DELLA REPUBBLICA PRESSO IL TRIBUNALE DI NOVARA)

1.- CONSULENTI INCARICATI IL 17 MARZO 1994: prof. Giuseppe Genon (Politecnico di Torino), dott. Ivo Pavan (C.T.O. reparto di Medicina del Lavoro, Torino), prof. Giorgio Perrelli (C.T.O. Torino).

QUESITI: *"I consulenti, previa opportuna ispezione dei luoghi e delle cose, previo ogni opportuno rilievo ed ogni opportuno accertamento, stabiliscano l'eventuale entità del pericolo di ordine tossicologico per l'incolumità pubblica che possa essere derivato dalla fuoriuscita di idrocarburi verificatasi in Trecate il 28.02.1994 e definiscano gli eventuali ambiti di responsabilità connesse con il verificarsi o con il permanere di tale pericolo".*

2.- RISPOSTE DEI CTU

"Prima di entrare nel merito delle risposte, i Consulenti ritengono opportuno far presente che di fronte ad un fenomeno di cospicue dimensioni e

nuovo per il nostro Paese, hanno cercato di definire una strategia di approccio snella e affidabile di immediata esecuzione ed utile a fornire indicazioni di risposta alla Magistratura, senza escludere le strade ad eventuali future interpretazioni o indagini. [Nel precedente capitolo 8 della relazione, riguardante l'indagine sanitaria eseguita per valutare il pericolo d'ordine tossicologico, è così precisata la filosofia dell'approccio metodologico: ("I consulenti tecnici hanno cercato di

realizzare un approccio che fosse tecnicamente corretto, fattibile in tempi brevi e che non catalizzasse un allarme tra la popolazione, al momento della presente consulenza tecnica quiescente." N.d.R.)).

In tal senso in risposta ai quesiti proposti dall'Ill.mo Procuratore, si riassumono le seguenti osservazioni eseguite nell'area di Trecate:

- nell'arco di circa 36 ore si è avuta una fuoriuscita di idrocarburi dal pozzo 24 che è stimabile nella quantità di circa 12.000 m³ di olio greggio e di 1.000.000 di m³ di gas; relativamente all'olio greggio i CTU hanno verificato un recupero nel terreno da parte di Agip di circa 8.000 m³ di olio greggio; la quantità del materiale fuoriuscito, pur contenendo sostanze potenzialmente tossiche a lungo termine, non comporta fenomeni di tossicità acuta e corrisponde a tipologie di materiali largamente impiegati e largamente presenti in ambienti urbanizzati ed industriali;
- questa fuoriuscita ha determinato una significativa modificazione della qualità dell'aria, soprattutto per quanto riguarda l'idrogeno solforato, idrocarburi aromatici ed idrocarburi alifatici;

Visti gli artt. 408/411 c.p.p., 125 D.Lv. 271/89, il p.m.

chiede che il giudice per le indagini preliminari in sede voglia disporre l'archiviazione del procedimento, provvedendo altresì alla restituzione di quanto in sequestro.

Dispone che sia notificato alle persone offese che hanno dichiarato di volere essere informate circa l'eventuale archiviazione l'avviso della presente richiesta ex art. 408 secondo comma c. p. p.

Novara, 16.08.1995.

*Il pubblico ministero
Alberto OGGE'*

- per quanto riguarda le acque di falda, queste, in conseguenza sia del basso livello legato al periodo stagionale sia delle caratteristiche geologiche del terreno, non sono state interessate dal fenomeno;

- il suolo, per un settore estendentesi all'incirca sino alla periferia di Trecate e per una profondità di circa 10 cm, è stato interessato da una massiccia contaminazione di olio minerale;

- l'eventuale trasferimento dei conta-

minanti verso l'ambiente di vita potrebbe essere legato o al suolo o all'aria, entrambi massicciamente interessati dal fenomeno;

- il suolo, pur essendo una potenziale fonte di contaminazione all'ambiente di vita, considerato il periodo dell'anno in cui il fenome-

no è avvenuto, e non essendovi colture in atto, non ha nella sostanza esplicato la funzione di veicolo; rimane peraltro come potenziale fonte di rischio e di danno; attraverso l'atmosfera vi è stato sicuramente un trasferimento di inquinanti verso la popolazione dell'area interessata, nel periodo del fenomeno (che come detto ha avuto una durata di 36 ore) e nei giorni successivi, per un arco di circa venti giorni;

- vi è stato altresì un fenomeno di trasferimento con conseguente insediamento verso le strutture del Comune di Trecate (strade, case, etc.) che ha creato un'atmosfera di apprensione, e per altro verso il prolungamento dell'esposizione della popolazione interessata;

- dal punto di vista strettamente tossicologico, da un lato è da rimarcare la sicura immissione nell'ambiente di sostanze tossiche (come l'idroge-

no solforato) o potenzialmente cancerogene (come il Benzene o gli Idrocarburi Policiclici Aromatici ed il Nichel); dall'altro lato va notato che le concentrazioni riscontrate per tali inquinanti nell'aria sono paragonabili a quelle abitualmente riscontrabili in aree metropolitane;

- viceversa la ricaduta al suolo di questi inquinanti, anche se parzialmente recuperati, porta all'arricchimento dell'ecosistema interessato, causando conseguentemente un incremento nel livello di rischio potenziale, la cui valutazione non può che essere a lungo termine di tipo statistico ed epidemiologico;
- la valutazione dei marker urinari, cataboliti dei principali inquinanti immessi, effettuata a distanza di quasi quattro mesi, ha portato a valori non significativi e rientranti in un "range" di ampia accettabilità; tuttavia una valutazione immediata avrebbe forse permesso di acquisire un indicatore più soddisfacente del grado di esposizione della popolazione dell'area;
- non va trascurato il fatto che una corretta interpretazione dei risultati deve tener conto della presenza nella zona di una importante attività tecnologica nel settore petrolifero, rispetto ai valori della quale verificare effetti di differenza; purtroppo i CTU non hanno potuto disporre (perchè la loro richiesta rivolta all'Agip è rimasta del tutto disattesa. N.d.R.) per questo aspetto di eventuali indicatori di esposizione, quali marker, determinati in operatori dello specifico settore di trivellazione;
- per quanto riguarda la precisa domanda circa l'esistenza e l'entità di un pericolo di ordine tossicologico

*Il Giudice per le indagini preliminari Dr.ssa Piera Bossi, Visti gli atti del procedimento n. 201/94....(omissis).... Sentite le parti(omissis)....a seguito dell'opposizione alla richiesta di archiviazione presentata dalle parti offese;(omissis)....
All'udienza 11.11.1995 l'Avv. Correnti, patrono della p.o. Comune di Trecate in persona del Sindaco pro tempore, ha dichiarato di "rinunciare" all'opposizione;(omissis)....
Visti gli artt. 409 e 411 c.p.p. P.Q.M. dispone l'archiviazione del presente provvedimento ed ordina la restituzione degli atti al P.M. sede. Novara, li 17 novembre 1995*

per l'incolumità pubblica, i CTU ritengono, sulla base dei dati disponibili di ordine chimico e di ordine biologico e tenuto conto di quanto riferito nella letteratura, che non sussiste al momento, ad una prima valutazione, un pericolo del genere;

- ritengono tuttavia prudente acquisire conferma di tale affermazione attraverso un uso prolungato nel tempo della rete di controllo delle strutture sanitarie esistenti (medici di base ed USSL), che così attivamente hanno partecipato all'inchiesta condotta dai CTU;
- si porta a conoscenza del Procuratore, in tale contesto, una iniziativa avviata tra il Municipio di Trecate, l'Università di Torino e l'Ospedale Maggiore di Novara per monitorare nel tempo la salute della popolazione di Trecate; tale iniziativa ha accompagnato senza intralciarla l'attività dei sottoscritti consulenti;
- in merito alla responsabilità, questa a parere dei sottoscritti può essere legata (intendasi come rischio potenziale) alla continuativa presenza di forte inquinamento rappresentata dal suolo tuttora impregnato da olio greggio contenente IPA (sostanze ad azione cancerogena), in questo senso la non attivazione di idonee procedure di bonifica può comportare nel tempo ulteriori immissioni ed una ipotetica cronicizzazione del rischio, e il non provvedere in tal senso comporta un ambito di responsabilità."

3.- COMMENTO

Il quesito posto dal P.M. "stabiliscano (i consulenti N.d.R.) l'eventuale entità del pericolo di ordine tossicologico per l'incolumità pubblica" limita erronea-

mente la portata di un evento, che ha prodotto certamente un "danno alla salute" delle persone, riducendola al solo rischio "tossicologico" per "l'incolumità pubblica", che necessariamente deve essere provato con dati obiettivi ed immediatamente disponibili; il "danno alla salute" pertanto non è stato neppure preso in considerazione dal collegio dei consulenti. Ora è noto che danni come quelli determinati da agenti cancerogeni si manifestano solo dopo anni dall'esposizione e non potranno mai essere ri-



scontrati nel breve lasso di tempo concesso per la consulenza tecnica. I CTU infatti non prendono in alcuna considerazione l'esposizione massiccia della popolazione ai cancerogeni (Benzene, Idrocarburi Policiclici Aromatici) presenti nell'aria che, nel periodo dell'emergenza, raggiungevano valori elevatissimi come dimostrato nel precedente articolo 6. sull'inquinamento dell'aria.

Da qui nasce l'ovvia conseguenza, prevedibile a priori stante il contenuto del quesito che fa riferimento ad una legge del 1930, della richiesta di archiviazione. Diverso sarebbe stato l'esito della consulenza se si fosse richiesto di accertare se vi fosse stato un "danno alla salute" della popolazione. La "salute" infatti è un concetto assai più ricco e completo della "incolumità", ed è stato introdotto nella legislazione italiana dalla Costituzione, che ne stabilisce l'alto valore sociale e la tutela all'art. 32. Il concetto di

"danno alla salute" comprende l'insieme degli effetti sull'integrità psico-fisica dell'individuo, che certamente è stata profondamente compromessa dal disastro ambientale in questione, e non è certo risarcibile con la corresponsione di somme di denaro.

Su questo argomento, ovvero sulla possibile formulazione strumentale dei quesiti, nell'ambito delle perizie tecniche e medico-legali disposte da Magistrati nei diversi procedimenti, il prof. Giulio Maccacaro sviluppò una acuta riflessione in relazione alle perizie disposte dal dott. Caizzi per la morte dell'anarchico Giuseppe Pinelli avvenuta presso la Questura di Milano nella notte fra il 15 e il 16 dicembre 1969 (vedi "Sapere" n° 787, novembre-dicembre 1975, p. 68).

4.- CONSULENTI INCARICATI IL 18 MARZO 1994: ING. LORIS BIANCHI, MARCELLO STRADA, GIANCARLO GIACHETTA (U.N.M.I.G. DEL MINISTERO DELL'INDUSTRIA - SEZIONE DI BOLOGNA)

QUESITI: *"I consulenti, previa opportuna ispezione dei luoghi e delle cose, descrivano compiutamente le operazioni in corso nel cosiddetto pozzo 24 dell'AGIP che fu interessato dalla fuoriuscita di idrocarburi verificatesi in Trecate il 28.02.'94 e dicano quali parti di tale impianto in special modo possano avere avuto rilevanza ai fini della causazione del fenomeno oggetto di indagine; dicano pertanto se talune parti di esso, ai fini dell'accertamento delle cause e delle responsabilità del fenomeno de quo, debbano essere mantenute nello stato attuale, per poter offrire materia alle analisi ed agli esami che dovranno essere svolti in ambito tecnico, specificando, in caso affermativo, quali; ciò premesso dicano altresì quali siano state le cause della fuoriuscita di idrocarburi di cui si tratta e descrivano inoltre l'esatta natura, la durata e le dimensioni complessive di tale fuoriuscita; dicano inoltre, alla stregua della risposta di cui al quesito che precede, se il feno-*

meno di cui sopra sia causalmente o concausalmente ricollegabile alla condotta caratterizzata da colpa posta in atto da taluno tra coloro che hanno condiviso la responsabilità della progettazione dell'impianto e della sua costruzione, nonché della esecuzione delle operazioni di estrazione degli idrocarburi e di manutenzione dell'impianto, analizzando singolarmente la condotta di ciascuno dei soggetti nei confronti dei quali ritengono di ravvisare estremi di colpa e specificando, ove possibile, quale sia, a loro giudizio, il rispettivo grado della colpa ravvisato; specifichino altresì quant'altro possa occorrere ai fini della conoscenza della natura e dell'entità del fenomeno e della definizione delle eventuali responsabilità connesse con la causazione di esso".

5.- RISPOSTE DEI CTU

"In conclusione gli scriventi non hanno rilevato infrazioni specifiche alle norme vigenti in materia di sicurezza del lavoro (D.P.R. 27.04.1955, n. 547; D.P.R. 9.04.1959, n. 128) a carico della Direzione Lavori, della Direzione di Cantiere e del Progettista, nè particolari carenze nelle attrezzature utilizzate, nei loro controlli e nell'addestramento del personale impiegato. Si ritiene, tuttavia, di esprimere critiche e perplessità nei confronti dei seguenti aspetti rilevati:

1. Da parte dell'Assistente, p.i. Tufo Marcellino, e del suo superiore, progettista p.i. Antonio Fratus, andavano valutate in maniera più cautelativa le conseguenze della rottura della batteria mettendo in atto controlli più prolungati di quanto sia stato effettivamente fatto. Occorreva effettuare un controllo statico prolungato dopo la rottura della batteria e comunque non inferiore ai 60' ed un eventuale "botto mup" con ricambio completo del fango in pozzo. E' da notare che una situazione di kick è più facilmente controllabile con tutta la batteria in pozzo che con la batteria posta nella parte alta.

2. Da parte del signor D'Urbano andava tentato il sollevamento del top drive al momento del primo scorrimento verso l'alto della batteria di perforazione onde evitare il carico di punta che ha determinato il collasso della prima asta della batteria di perforazione ancora in pozzo al momento dell'eruzione.

3. L'adozione di preventer con ganasce cieche trancianti nel B.O.P. Stack del pozzo "Trecate 24 d" avrebbe evitato la fuoriuscita di fluido dal pozzo anche nella condizione



verificatasi di rottura dell'asta di perforazione sopra il piano sonda. Si rileva comunque che non esistono norme legislative specifiche e di buona arte che ne prescrivano un uso generalizzato nei cantieri a terra. Va inoltre notato che i dispositivi installati (Outside e Inside B.O.P.) avrebbero garantito il controllo dell'eruzione se non si fosse verificata la rottura dell'asta.

4. Aver portato, anche se in via sperimentale a partire dal 1992, da parte dell'Agip S.p.A., da 300 a 600 le ore di lavoro effettivo delle prime 20 D.P. (Drill Pipe - Aste di perforazione) sopra le HW (Heavy Wate - aste di perforazione pesanti), prima della loro sostituzione per il controllo, viene considerato non del tutto giustificato in relazione con la tipologia del pozzo in questione, cioè profondità elevata, deviazione dalla verticale e torsioni elevate in talune fasi della perforazione. I limiti di cui so-

pra, però, non sono imposti da norme di legge specifiche, ma discendono da valutazioni basate sulle esperienze storiche della casistica dell'attività di perforazione."

6.- COMMENTO

Il P.M. affida le indagini tecniche agli stessi funzionari dell'ufficio UNMIG che avevano eseguito un controllo del cantiere il 17 febbraio 1994, dieci giorni prima dell'eruzione, senza rilevare anomalie. Tale ufficio è inoltre istituzionalmente responsabile



dell'approvazione dei progetti di perforazione e controllore delle operazioni sul campo; è difficile pensare che nella perizia essi possano avere sollevato rilievi di inadeguatezze che non avevano segnalato a suo tempo (es. mancanza delle valvole cieche trancianti).

Nella loro relazione finale, si evidenzia l'imbarazzo e la estrema cautela se non reticenza nell'addebitare responsabilità alle società Agip e Pergemine. Altri consulenti, meno implicati, avrebbero espresso altrimenti le "perplexità" che riguardano scelte e comportamenti adottati dalle due società operanti al pozzo TR24d.

Già nell'articolo di questo dossier che ricostruisce le operazioni svolte al cantiere di perforazione abbiamo evidenziato le carenze e gli errori operativi; vogliamo qui precisare solo che i CTU non hanno espresso osservazioni critiche sulla storia non brillante delle strumentazioni Pergemine

di controllo e allarme di livello del fango (che avrebbero dovuto rilevare nel corso delle loro ispezioni periodiche all'impianto e non hanno invece mai contestato), nonché sulla storia precedente della Pergemine, che ha al suo attivo altri episodi di blow out come quello avvenuto in Basilicata nel 1992 ove un pozzo a gas si è incendiato ed è continuato a bruciare per due mesi prima che si riuscisse a riprenderne il controllo.

I CTU non hanno nemmeno rilevato il legame che intercorre tra le scelte di abbreviare colpevolmente la durata dei controlli di livello statico del fango e accelerare la velocità di estrazione della batteria dopo la rottura, con la fretta dettata dal ritardo accumulato nella perforazione rispetto al preventivo (con le possibili penali).

Su questo argomento la responsabilità Agip è evidente, in quanto più rapidità equivale a maggior rischio di errori.

Il tempo di perforazione dichiarato da Agip per i primi pozzi ammontava a 339 giorni (pozzo Villafortuna 1); con orgoglio Agip enfatizzava l'accelerazione conseguita nei più recenti pozzi del campo di Trecate-Villafortuna, che avevano richiesto un tempo medio di 220 giorni (costo medio 22 miliardi) e costituiva lo standard posto alle imprese cui venivano affidate le perforazioni. Il pozzo TR24d al momento del blow out aveva già richiesto 239 giorni.

È altresì ravvisabile una precisa responsabilità di Agip nella scelta di allungare i periodi di lavoro delle aste da 300 a 600 ore; anche in questo caso il risparmio di tempo andava chiaramente a scapito della sicurezza, come tragicamente dimostrato dal caso del pozzo TR24d nel quale il blow out è stato avviato proprio dalla rottura di un'asta che aveva lavorato troppo.

Riteniamo che su questi argomenti debba essere eseguito un supplemento di indagini, affidandole ad esperti indipendenti, se ve ne sono in Italia ov-

vero scelti all'estero.

7.- CONSULENTI INCARICATI IL 23 MARZO 1994: PROFF. CLAUDIO CANCELLI, GIANFRANCO CHIOCCIA, NORBERTO PICCININI (POLITECNICO DI TORINO)

QUESITI: "I consulenti, previo ogni opportuno accertamento e previa ogni opportuna analisi, procedendo, se del caso, alle indagini separatamente per l'intero, dicano se, a causa della fuoriuscita di idrocarburi verificatasi il 28.02.1994 ed il 1.03.1994 in Trecate, presso il pozzo dell'AGIP denominato 24, vi sia stato un rischio di incendio, deflagrazione o di esplosione; precisino, nel caso di risposta affermativa al quesito che precede, ove possibile, quale sia stato il grado in termini di probabilità di tale rischio e chiariscano comunque quali siano i fattori concasuali in seguito al contemporaneo concorso dei quali esso avrebbe potuto concretare un evento di danno per la pubblica incolumità; dicano comunque, nel caso di una risposta affermativa al primo quesito, quali siano state l'eventuale entità e l'eventuale natura di un pericolo per l'incolumità pubblica che avrebbe potuto derivare dal predetto rischio di deflagrazione o di esplosione; riferiscano quant'altro a loro giudizio sia utile per l'apprezzamento di tale pericolo".

8.- RISPOSTE DEI CTU

"Una fuga di idrocarburi che fuoriesce all'aperto a seguito di una rottura, si mescola con l'aria diluendosi progressivamente. Vi è in questo processo di diluizione una fase in cui la composizione della miscela di idrocarburi si trova in condizioni di infiammabilità; in effetti, affinché una combustione si instauri e si mantenga è necessario che la concentrazione del combustibile in aria sia compresa fra un valore massimo e uno minimo, dipendenti entrambi dalla natura del combustibile. Il flusso emergente è inizialmente formato da solo combustibile e non è pertanto infiammabile; lo diviene poi a seguito del processo di mescolamen-

to con l'aria, quando la concentrazione si abbassa al di sotto del valore limite superiore e torna infine ad essere definitivamente inerte, quando la concentrazione si è abbassata al di sotto del valore limite inferiore.

Nel caso di una fuga continua, come quella avutasi al pozzo 24 di Trecate, questo insieme di condizioni coesiste simultaneamente in diverse regioni dello spazio; la concentrazione è troppo alta nelle immediate vicinanze del punto di immissione degli idrocarburi in atmosfera e troppo bassa lontano da



questo, ma è sicuramente entro i limiti di infiammabilità in una regione intermedia.

Nel valutare le possibili conseguenze per l'incolumità pubblica di un innescio accidentale, è importante stabilire quale sia l'ordine di grandezza del volume della nube che si trova nei limiti di infiammabilità, e fino a quale distanza dal punto di fuga questa condizione possa avverarsi.

Vi è una considerazione qualitativa da fare a questo proposito: quanto più rapido e certo (perché non dipendente dalle variabili condizioni atmosferiche) è il processo di mescolamento, tanto minori risultano il volume della miscela infiammabile e la distanza a cui questa può trovarsi dalla sorgente. In modo un pò schematico, ma in fondo utile, si possono distinguere due diverse situazioni: quella in cui il mescolamento con l'aria è assicurato dalle condizioni meccaniche di sbocco, e quella in cui il processo di diluizione

è invece affidato ai moti dell'atmosfera, siano essi spontanei oppure indotti dalla presenza di una massa di gas e vapori di peso specifico diverso. La seconda situazione è quella più problematica da trattare, poiché spesso il potere di diluizione dei moti atmosferici è quasi nullo; a nostro parere i casi noti di deflagrazione o esplosione di grandi volumi di gas o di vapori non confinati, avvenuti qualche volta a notevole distanza dal punto di fuga, appartengono a questa seconda classe. Quando invece il getto di materiale



combustibile sbocca all'aperto con l'energia meccanica sufficiente ad assicurare la propria diluizione in aria, i volumi e le distanze coinvolte risultano decisamente minori. L'incidente di Trecate appartiene a una classe con queste caratteristiche, nel senso che incidenti di questo tipo avvengono a seguito di improvviso rialzo di pressione interna, così elevato da portare a rottura le tubazioni e dare luogo a una fuoriuscita incontrollata (blow-out) della miscela di idrocarburi. Non ci è stato possibile immaginare, pur tenendo conto delle molte variabili in gioco e del loro carattere aleatorio, una situazione in cui la velocità di uscita del fluido potesse essere relativamente bassa nei confronti della velocità del vento esterno; la pressione del giacimento, la composizione della miscela, la geometria delle tubazioni rendono inevitabile una velocità di uscita di qualche centinaio di metri al secondo, il che assicura comunque un rapido

processo di diluizione. Questo fatto permette di fissare almeno l'ordine di grandezza della distanza massima dalla sorgente a cui si può avere l'accensione, che risulta essere intorno ai 100 metri.

L'esatta dimensione della nube infiammabile e anche il suo orientamento non sono invece calcolabili con esattezza, poiché dipendono da molti fattori a priori imprevedibili. Si possono fare alcune stime di probabilità e cercare di definire i lineamenti dei casi estremi. Per quanto riguarda la probabilità di innesco, risulta dalla rassegna degli incidenti noti che una percentuale di blow-out compresa tra il 30% e il 50% prende fuoco per cause accidentali. Noi riteniamo che il caso di Trecate si collochi in questa fascia di valori, non avendo rilevato in esso alcunché di anomalo. Una volta innescata la fiamma, il suo fronte (la superficie di separazione tra combustibili e incombustibili) si propaga con velocità usualmente modesta rispetto alla velocità di propagazione delle onde di pressione. Questo fatto comporta come conseguenza che i possibili effetti dannosi della deflagrazione di una nube non confinata siano di natura termica, legati o al contatto diretto con i gas caldi prodotti dalla combustione o dall'irraggiamento; gli effetti di natura meccanica, che potrebbero essere indotti da onde di pressione di ampiezza sufficientemente elevata, o dal conseguente e repentino spostamento di masse d'aria, sono in genere trascurabili ([5], vol. 1).

Può tuttavia accadere, per un serie di fattori difficilmente prevedibili a priori, che la velocità di propagazione della fiamma acceleri fino a divenire dello stesso ordine di grandezza di quella del suono; in tal caso gli effetti di origine meccanica possono divenire rilevanti e si usa convenzionalmente parlare di esplosione della nube. Poiché tale processo di accelerazione della velocità del fronte richiede tempo e quindi spazio, la probabilità che la deflagrazione assuma lineamenti esplo-

sivi è significativa solo quando il volume della nube che si trova entro i limiti di infiammabilità è grande. Per questo motivo gli esperti del TNO escludono, in riferimento all'incidente di Trecate, la possibilità di una esplosione. Noi in sostanza concordiamo con loro; gli unici danni che possiamo ipotizzare, in una stima volutamente pessimistica, sono di natura indiretta; legati cioè alla rottura di strutture fragili come superfici vetrate, i frammenti delle quali avrebbero a loro volta potuto provocare lesioni alle persone. Ma anche questo tipo di accadimenti non avrebbe potuto avverarsi in un'area ridotta attorno alla nube (in un raggio di 150 m -vedi Appendice C); poiché la cascina più vicina al luogo dell'incidente si trova a circa 300 metri, l'analisi successiva si riferirà esclusivamente alla possibilità di danni termici, usualmente ben più letali di quelli meccanici ([5], vol. 2). Una persona avvolta in una nube di idrocarburi che si accenda va incontro a morte certa se si trova nella zona centrale della nube; se si trova ai bordi può accadere che si salvi, essenzialmente perché la distribuzione di gas caldi e la loro stessa presenza nello spazio ha andamento aleatorio. All'esterno della nube può esservi decesso per irraggiamento; le probabilità di tale evento decrescono rapidamente con la distanza e la regione interessata ha un'estensione che dipende dalla forma e dalla temperatura della nube di gas radiante. La dimensione lineare della regione irradiata con un'intensità superiore a un livello prefissato cresce con la dimensione lineare della nube, a parità di forma. Non si può seriamente pensare di determinare in modo esatto forma e dimensione della nube; e, quindi, neppure l'estensione della regione di pericolo. Si può tuttavia valutare un caso estremo, in modo da avere la distanza massima di pericolosità. Immaginando il getto più o meno orizzontale e prendendo come volume della

nube entro i limiti di infiammabilità quello massimo ipotizzabile, si ottiene una distanza critica nei confronti dei possibili effetti letali di circa 130 m dal punto di fuga (v. Appendice C). Al di là di questa distanza la probabilità di decesso si attenua al di sotto dell'1%; possiamo dire, arrotondando, che 200 metri dal punto di fuga possono essere considerati una distanza di sicurezza pressoché assoluta. La massima estensione della zona di pericolo si ha nei momenti immediatamente successivi all'innescio; una volta acce-



so, il getto continuerebbe a bruciare, ma la fiamma si raddrizzerebbe verso l'alto e la sua estensione si ridurrebbe per effetto di violenti moti convettivi. Tenuto conto di questi fatti e della configurazione del luogo ove è avvenuto l'incidente, rispondiamo ai quesiti nel modo che segue.

Vi è stato, a causa della fuoriuscita di idrocarburi verificatasi a Trecate dal 28.02.1994 al 1.03.1994 un rischio di deflagrazione, intendendo con questo termine la combustione di una massa di gas e vapori caratterizzata da una bassa velocità di avanzamento del fronte di fiamma. Non c'è stato a nostro parere rischio di esplosione.

Secondo dati statistici che si riferiscono a incidenti simili a quello di Trecate, la probabilità di un innesco accidentale è compresa tra il 30% e il 50%. Non vi è alcun motivo di ritenere anomalo il caso di Trecate. Qualora fosse avvenuta una deflagrazione, es-

sa avrebbe posto a rischio la vita delle persone interne al cantiere ed eventualmente quelle di persone che si fossero trovate, al momento dell'innescò, nelle immediate vicinanze, in un raggio massimo di 100-130 metri dalla torre di perforazione. L'eventuale pericolo per l'incolumità delle persone sarebbe derivato da effetti di natura termica. Tenuto conto che: per essere coinvolte delle persone estranee avrebbero dovuto trovarsi nelle immediate vicinanze dello stabilimento negli istanti immediatamente successivi alla deflagrazione; che il cantiere era posto in una zona di campagna ed era costeggiato da una strada sterrata a bassissima densità di traffico; che la villenza manifesta dell'evento non può che aver suggerito a chiunque di tenersi lontano dal cantiere, noi pensiamo che il numero di persone esterne eventualmente coinvolte non avrebbe potuto superare qualche unità. La probabilità di questo coinvolgimento ci sembra francamente remota, anche se non sappiamo come stimarla quantitativamente.

Altro discorso vale per la quindicina di uomini (dipendenti Agip, vigili del fuoco, carabinieri) addetti al controllo dell'incidente e della zona del cantiere: è credibile che alcuni di essi si siano trovati, almeno per un periodo di tempo limitato, in zona di pericolo. Non essendoci noti i loro spostamenti non possiamo dire altro, salvo ricordare che le disposizioni date dall'ing. Nicolella, comandante dei VV.F. di Novara, erano correttamente prudenziali; chi vi si è attenuto, quindi, non ha corso alcun rischio."

9.- COMMENTO

Encomiabile il lavoro svolto dai CTU, in una materia effettivamente difficile e complessa come quella della valutazione del rischio. In base ai loro calcoli il pericolo pare in effetti diminuire fino ad annullarsi. Certo ciò contrasta con la prima valutazione fatta dai VV.F., e dagli stessi supertecnici Agip che avevano suggerito alle autorità

pubbliche di fare evacuare i residenti entro un raggio di 800 metri dal pozzo in eruzione per sottrarli al pericolo di scoppio del pozzo. Questo ridimensionamento del rischio dovuto all'eruzione di un pozzo petrolifero sarà certamente in grado di tranquillizzare la popolazione italiana, e sarebbe encomiabile che il messaggio potesse venire diffuso nel mondo, anche in quel 30-50% di siti in cui i pozzi si sono incendiati, onde convincere tutti coloro che sono addetti alle lavorazioni nei campi petroliferi e le popolazioni circostanti che, contrariamente alle loro grossolane esperienze, in realtà non corrono alcun pericolo né subiranno mai alcun danno. Purtroppo, come ben sanno i lavoratori che operano nei campi petroliferi e le popolazioni a rischio circostanti agli stessi, la realtà è ben diversa e caratterizzata da molteplici e gravi pericoli, compresi quelli "di incendio, deflagrazione o di esplosione", sapientemente attenuati dai C.T.U., come frequenza e magnitudo. Attenuazione, come vedremo subito, completamente annullata dal Pubblico Ministero (P.M.).

Che dire poi, delle motivazioni con le quali il P.M. ha formulato la richiesta di archiviazione (un testo sul quale ritorneremo in uno dei prossimi numeri della Rivista)?

Valgano per tutte, quelle che seguono: Omissis

«Appare quindi perfettamente in armonia con le considerazioni esposte formulare richiesta di archiviazione. Le indagini non hanno, infatti, consentito di accertare con la necessaria chiarezza non solo l'esistenza di un pericolo concreto per la pubblica incolumità, ma neppure quella di condotte colpose (...). Non si vede, pertanto, come, sulla scorta di fragili elementi passati in rassegna, potrebbe essere sostenuta l'accusa in giudizio».

Subito dopo, la Pubblica Accusa fa un'altra stupefacente affermazione:

- «Gli argomenti sui quali si fonda la presente richiesta di archiviazione, sono tutti accomunati dalla constatazio-

ne finale che non è stata compiuta né dagli enti privati, né dalle pubbliche istituzioni, una approfondita riflessione teorica sopra i pericoli che possono essere generati da attività complesse e delicate come l'attività estrattiva e sopra le cautele necessarie per prevenirli» (sic!). Con queste argomentazioni il Magistrato giunge a conclusioni aberranti, che si possono così sintetizzare: La mancata riflessione teorica sui pericoli e come prevenirli, non consente di perseguire i responsabili del gravissimo crimine ambientale!

In altre parole, il P.M. non è neppure sfiorato dal dubbio che la sicurezza e l'igiene ambientale, non sono degli optional per il datore o per l'impresa pubblica o privata che sia, e, che, non solo la legge, ma anche le norme di buona tecnica impongono al datore e all'impresa di *prevedere e prevenire i rischi* insiti in ogni attività produttiva e non. (E' il caso di ricordare a tutti *che l'art. 2087 del Codice Civile - Tutela delle condizioni di lavoro* recita: "L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro"). Ovviamente, il titolare dell'accusa (e il Giudice delle indagini preliminari che ha accolto la richiesta di archiviazione formulata dal primo) si è ben guardato dal fare proprie le denunce del Gruppo Verdi del Consiglio della Regione Piemonte che, fin dal 1992, aveva evidenziato le carenze e i rischi - per la salute pubblica e l'ambiente - insiti nel progetto Agip di sfruttamento del campo petrolifero in questione. Per non dire anche del fatto che lo stesso Magistrato ignora che l'Agip (e gli enti preposti al controllo delle sue attività) non ha presentato *preventivamente*, come prescrive la legge e stabilisce la direttiva CEE

n° 337/85, la valutazione di impatto ambientale (V.I.A.). Invero, *solo post*, l'Agip ha presentato studi insufficienti e inattendibili in quanto privi della indispensabile terzietà: *gli stessi sono stati commissionati e/o predisposti dalla medesima società petrolifera!* Inoltre, in alcuni casi (v. l'articolo di Carla Cavagna e Luigi Mara in questo dossier), i lavori di trivellazione dei pozzi petroliferi sono addirittura iniziati prima che l'Agip stipulasse la necessaria convenzione con l'Amministrazione Comunale territorialmente competente!

Due ultime considerazioni, ma non per importanza. *La prima* concerne il diritto alla salute sancito dalla Costituzione che non può essere subordinato ad alcun interesse economico, sociale, politico o di altra natura («La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della Collettività (...)» e «L'iniziativa economica privata è libera», ma «Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana». Artt. 32 e 41). La seconda concerne il fatto già evidenziato e che qui intendiamo sottolineare, che il P.M. ha affidato le indagini tecniche agli stessi funzionari dell'Ufficio UNMIG che avevano eseguito un controllo del Cantiere dieci giorni prima dell'eruzione del pozzo TR24d, per non dire che tale ente è inoltre istituzionalmente responsabile dell'approvazione dei progetti di perforazione oltre ad essere il controllore delle operazioni sul campo. In altri termini, perché il Magistrato, nell'assegnare questa consulenza tecnica ha ignorato il fatto che i tecnici e l'ente in questione potevano avere, per quanto detto sopra, loro stessi, responsabilità nell'evento e, quindi, essere potenzialmente soggetti da sottoporre a indagine?