



UFFICE
depuratore
"AREA N" (2)

Amministrazione della Provincia di Mantova

Prot.n° 6404/87

Mantova, 4 agosto 1990

OGGETTO: Richiesta immediata sospensione lavori depuratore all'interno Stabilimento MONTEDIPE di Mantova.

Alla c.a.

- Direttore Stabilimento
MONTEDIPE MN

- Sig.Sindaco di
MANTOVA

- Servizio Rifiuti e Fanghi
Industriali
REGIONE LOMBARDIA MI

- Presidente U.S.S.L.47 di
MANTOVA

- Direttore 2a U.O.Chimica
P.M.I.P. MN

- Sig.Procuratore della
Repubblica presso la Pretura
di
MANTOVA

In data 02/08/1990 Tecnici del Servizio Discariche e Rifiuti di questa Amministrazione, di concerto con personale tecnico del P.M.I.P. dell'U.S.S.L.n°47 hanno effettuato un sopralluogo all'interno dello Stabilimento Montedipe di Frassino (MN) per un controllo di routine e per la verifica dello stato di fatto dei lavori di costruzione ed infissione dei piezometri inerenti il Protocollo d'Intesa -Sezione Rifiuti- curato dall'Amministrazione Provinciale di Mantova.

Durante il sopralluogo é emerso che nell'area antistante l'inceneritore rifiuti si sono iniziati lavori di costruzione (sottofondazioni, rilevati in ghiaia appoggiati su reti di ripartizione di carichi) del nuovo depuratore biologico. In particolare é in allestimento la macchina operatrice che dovrà infiggere i pali battuti di fondazione della struttura.

- Considerato che detta area é inserita nelle "zone rosse" in cui questa Amministrazione ha segnalazione di smaltimenti abusivi di rifiuti di tipo industriale;
- Preso atto che i sondaggi n°26, 27, 28, eseguiti nel contesto del Protocollo d'Intesa, hanno evidenziato la presenza nel sottosuolo di rifiuti di vario genere, maleodoranti di colore nerastro.
- Atteso tra l'altro che l'esecuzione di tali sondaggi, fu, dietro richiesta della Direzione Montedipe, spinta a soli -4.50 metri dal piano campagna per scongiurare veicolamenti in falda dei materiali inquinanti presenti, per foratura del letto di materiale limo-argilloso impermeabile in sito, non si capisce come ora, la stessa Direzione, permetta l'infissione di pali lunghi diversi metri e di grosso diametro in tale area senza preoccuparsi delle possibili conseguenze.
- Considerato tra l'altro che le analisi effettuate sui campioni estratti durante l'esecuzione dei sopracitati sondaggi non sono mai state consegnate a questa Amm.ne, tantomeno ad altri Enti;

Consapevole dell'importanza vitale della presenza a breve termine del depuratore biologico, fondamentale per il risanamento ambientale dello Stabilimento, con la presente nota si chiede vengano sospesi immediatamente i lavori di costruzione del depuratore, in tale area, almeno fino all'acquisizione da parte di questo Ente:

- A) delle analisi chimiche con caratterizzazione completa dei rifiuti dei campioni prelevati nei sondaggi n°26, 27, 28;

B) di proposte avanzate dello Stabilimento sulla bonifica prevista e/o sulla messa in sicurezza dell'area in esame.

Distinti saluti.

L'ASSESSORE AMBIENTE
(P.I. Davide Oneda)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Davide Oneda', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

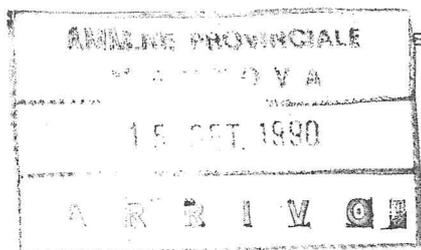
COMUNE DI MANTOVA
RIPARTIZIONE Va URBANISTICA

prot.5169/90
ac

Mantova,28/08/1990

Spett.le
MONTEDIPE
Stabilimento di Mantova
Via Taliercio 14 - MANTOVA

COOPSETTE
Via San Biagio 75
CASTELNUOVO SOTTO (RE)



p.p.c

PROCURA DELLA REPUBBLICA
presso Pretura di Mantova
Via della Conciliazione
MANTOVA

PARCO DEL MINCIO
Via Marangoni 36
MANTOVA

Gelepp

REGIONE LOMBARDIA
Settore Coordinamento
Territorio-Servizio Beni
Ambientali
Via Filzi 22
MILANO



AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE
Via Principe Amedeo
MANTOVA

OGGETTO: Lavori di sistemazione area adiacente inceneritore -
area sita all'interno della riserva naturale di cui alla
D.G.R.L. 4/46341 del 1989 e sub-delega L.1497/39.

IL SINDACO

- AVENDO constatato l'avvenuta esecuzione di opere di sottofondazione, rilevati in ghiaia appoggiati su guaina di ripartizione carichi, relativi alla successiva costruzione di nuovo depuratore biologico, NON ancora oggetto di specifica concessione edilizia;
- ACCERTATO che le citate opere sono state eseguite in assenza di autorizzazione comunale e verificata la presenza in cantiere di macchine battipalo di fondazione;

DIFFIDA

la Societa' in indirizzo dall'eseguire ogni ulteriore opere, e ad attuare la immediata sospensione dei lavori e la rimessa in pristino stato delle aree di cui si tratta.

Per quanto sin qui eseguito, questa Amministrazione Comunale si riserva ulteriori accertamenti e/o provvedimenti in osservanza delle vigenti disposizioni di legge.



IL SINDACO

Luigi Guarni

alvo

Data - 9 AGO. 1990

Vs. rif.

Ns. rif. *141* SS/sg - DIR

Tel. diretto

Spett.le
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE
Via P. Amedeo
46100 MANTOVA

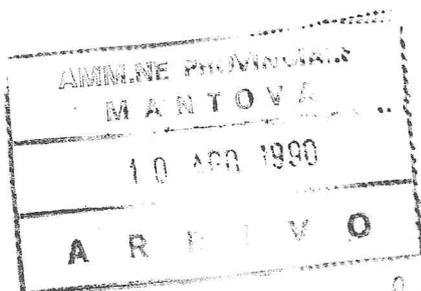
Egregio Signor
SINDACO
COMUNE di
4610 MANTOVA MN

Spett.le
REGIONE LOMBARDIA
Servizio Rifiuti e
Fanghi Industriali
Via F. Filzi, 22
20124 MILANO

Egregio Signor
PRESIDENTE
USSL n° 47
Via Trento
46100 MANTOVA MN

Egregio Signor
DIRETTORE
2° U.O. CHIMICA P.M.I.P.
46100 MANTOVA

Egregio Signor
PROCURATORE DELLE REPUBBLICA
presso la
PRETURA DI MANTOVA
46100 MANTOVA MN



evalep

Oggetto : Richiesta immediata sospensione lavori depuratore al-
l'interno Stabilimento MONTEDIPE di Mantova.

Facciamo seguito al Vostro telefax pari oggetto del
6.8 u.s. per informarVi che:

1. I lavori di palificazione erano da noi stati sospesi il gior-
no 31.7 in accordo con USSL n° 47;
2. non sono stati fermati, sempre in accordo con USSL, i lavori
di messa in quota della zona che consistono nel riporto di
terreno vegetale e nella successiva spianatura;

./.

3. si è lasciato proseguire il lavoro di montaggio della macchina battipali che è in sosta in attesa della definizione della vicenda;
4. si sta prendendo in esame quanto da Voi evidenziato al punto B in tre alternative:
 - bonifica della zona
 - messa in sicurezza della zona
 - spostamento del biologico in sito da definire.
5. L'ubicazione attuale del biologico rimane, a nostro avviso, un obiettivo da perseguire in quanto questa è l'unica soluzione che permette di avere, in prospettiva:
 - A - tutti i trattamenti dello Stabilimento (biologico, forno di incenerimento, trattamento acque dai polimeri) concentrati in un'unica zona con una sola sala controllo,
 - B - la possibilità di ampliare l'impianto qualora si decida di fare un consorzio o di ritirare reflui urbani con collettori non particolarmente complicati.

Distinti saluti.

p.p.MONTEDIPE S.r.l.
Stabilimento di Mantova
(Sergio Schena)



Segue nota esplicativa

Dr. Prandi

ⓔ

ENIMONT ANIC

Gruppo ENIMONT

Data 30.5.91

Vs. rif.

Ns. rif. GG/55 DA/91

Tel. diretto

Spett.le

PMIP - Mantova

VIALE RISORGIMENTO 47

46100 MANTOVA

c.a. Dr. Prandi

OGGETTO : Risanamento insediamento di Mantova - verbale n° 2 - riunione del 28.5.91.

Si trasmette per integrazioni, correzioni, modifiche la bozza del verbale di riunione del 21.5.91.

Il 28.5.91 si è svolta presso l'USSI di Mantova un incontro cui erano presenti

- Dr. Prandi PMIP Mantova
- Dr. Ottoni AMM.NE PROV.LE MANTOVA
- Ing. Casazza MONTEDIPE/MANTOVA
- P.I. Bustreo ENICHEM ANIC/PORTO MARGHERA
- Ing. Gavagnin ENICHEM ANIC/PORTO MARGHERA

Dopo aver letto e approvato il verbale della riunione precedente sono state presi in esame i seguenti argomenti :

1.0. ZONA A

Si è comunicato che le prove in campo inizieranno Martedì 4 Giugno 1991. Nel frattempo Montedipe Mantova provvederà a fornire a PMIP e Provincia una copia della specifica operativa redatta dalla ditta incaricata.

Si è poi esaminato il problema dei materiali inerti di risulta da demolizione e scavi ammassati all'interno dell'area per una quantità di circa 5000 - 6000 m³.

Due sono le soluzioni emerse :

- L'allontanamento e la collocazione di detti materiali in appropriate discariche autorizzate

./.

la loro macinazione in loco con recupero del ferro e utilizzo dell'inerte derivante quale materiale arido per sopralzare il sito e rendere più agevole la posa delle fondazioni del biologico. Tale operazione dovrebbe avvenire con l'ausilio di una idonea ditta specializzata debitamente autorizzata.

A tale proposito l'Ing. Gavagnin si è impegnato a far pervenire al dr. Ottoni una videocassetta che illustra tale attività, autorizzata dalle Amministrazione Provinciale di Venezia.

~~In fase transitoria e per motivi di urgenza per non ostacolare il regolare decorso del piano di indagini i materiali saranno rimossi e temporaneamente depositati in altro punto all'interno dello stabilimento.~~

2.0. LABORATORIO D'INDAGINI

Sono state riconfermate le perplessità espresse nelle capacità del laboratorio fino ad oggi utilizzato di dare risposte certe ed univoche.

L'Ing. Gavagnin ha riproposto l'opportunità che PMIP e Azienda verificchino congiuntamente, presso il laboratorio Neutron la sua effettiva capacità una volta che gli sono state fornite le metodiche ufficiali di analisi.

Nel frattempo il dr. Prandi accerterà la disponibilità del PMIP di Ferrara (dr. Baldi) ad eseguire le analisi sui composti organici, mentre l'USSL 47 potrebbe analizzare i metalli (Hg).

In ogni caso sembra decisamente da percorrere la via di far fare ad un laboratorio pubblico una sufficiente aliquota di analisi che rappresenterebbero dati non contraddittori di riscontro.

3.0. CAMPIONAMENTO

Preso atto che con la campagna già attuata da Lombardia Risorse e definita la qualità delle sostanze estranee presenti nell'area di insediamento, obiettivo del campionamento da attuare è quello di portare ad una definizione della quantità di inquinamenti (secondo il DPR 915/82) e la loro distribuzione.

Si è concordato che i campioni da prelevare (sia nella zona A che in quella B), saranno al massimo 3 anziché 4 come indicato nella relazione tecnica allegata al verbale n° 1 (25.5.91); le metodiche di prelievo saranno quelle illustrate nella citata relazione tecnica.

Si dovrebbero trarre complessivamente circa 60 campioni.

4.0. PROSSIMO INCONTRO

E' stato concordato che il prossimo incontro si terrà intorno al 5.6.91. A tale riunione parteciperanno anche i consulenti di Montedipe (proff. Dal Prà e Colleselli) in modo da definire in termini più generali lo sviluppo delle attività.

Cordiali saluti

G. Gavagnin
ENIMONT ANIC s.r.l.
 Stab. Petrochimico P. Marghera
 Protezione Ambientale e Sicurezza

MONTEDIPE

oggi

ECP ENICHEM POLIMERI S.r.l.

(delibera in corso di omologa)

Srl - Sede legale in Milano
Piazza della Repubblica 16

Via G. Talliercio 14
46100 Mantova
Telefono (0376) 305.1
Telex 310679 Monted I
Casella Postale 212, 46100 Mantova

Stabilimento di Mantova

(C)

1039
6-7-91

Spett.le
P.M.I.P.
Att.: Dott. Luigi Prandi
Viale Risorgimento, 43
46100 MANTOVA

- 5 LUG. 1991

743 - CG/PAS

Oggetto: Trasmissione dati relativi alle nuove installazioni di piezometri di controllo in area nuovo biologico.

In accordo con quanto deciso durante la nostra conversazione telefonica del giorno 5/7/91, inviamo copia dei dati relativi all'argomento in oggetto pervenutici oggi via telefax. Trasmettiamo anche, copie fotostatiche delle minute di campagna relative alle stratigrafie dei sondaggi S7-S8-S9-S10, come d'accordo. Vogliamo l'occasione per informarla del completamento dei piezometri da Lei voluti, in sostituzione degli esistenti piezometri Casagrande di numero S2Pb2 ed S4Pb4.

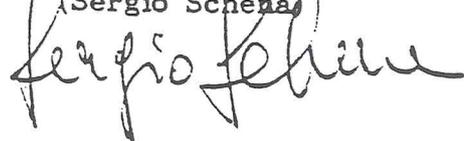
Le operazioni di trivellazione ed infissione dei piezometri (Pb11 e Pb12), e' stata eseguita in presenza del Dr. Cristofori in qualità di Geologo del Comune. Nel posizionamento dei piezometri è stata richiesta la presenza contemporanea del Dr. Ottoni che ha precisato i punti d'infissione.

Si conferma che è nostra intenzione effettuare i primi carotaggi in area B (vecchio sito) il giorno 8/7/1991 (Lunedì) in perfetto accordo con quanto da Lei ritenuto opportuno per la prosecuzione dei lavori.

Questo per doverosa informazione e conferma.

Distinti saluti.

Montedipe S.r.l.
Stabilimento di Mantova
(Sergio Schena)



Casazza
5.7.1991

Società per azioni con sede legale in
Piazza della Repubblica 16, 20124 Milano
Casella Postale 10020
20110 Milano
Telefono (02) 6977.1
Telex 331625 Eni Mon I
Telefax (02) 6977.2300

Milano, 10.7.1991

Prot. n. GG/88 DA/91

Spett.le
PMIP - MANTOVA
Viale Risorgimento, 47
46100 MANTOVA
c.a. Dott. PRANDI

Spett.le
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE
Settore Ecologia
Via Mazzini, 1/A
46100 MANTOVA
c.a. Dott. OTTONI

Oggetto: Risanamento insediamento di Mantova: verbale n. 3 - Riunione del 12.6.'91.

Il 12.6.'91 si é svolto un incontro presso l'USSL 47 di Mantova cui erano presenti:

. Dott. Prandi	PMIP di Mantova
. Dott. Ottoni	Amm.ne Prov.le di Mantova
. Prof. Dal Pra'	Consulente Enichem Polimeri
. Prof. Coleselli	Consulente Enichem Polimeri
. Ing. Campagna	Enichem Polimeri Mantova
. Ing. Casazza	Enichem Polimeri Mantova
. p.i. Bustreo	Enichem Anic Porto Marghera
. Ing. Gavagnin	Enichem Direzione Ambiente

Durante l'incontro sono state affermate le modalità di intervento nell'area dell'impianto biologico. In particolare il Dott. Prandi ha richiesto che gli venga fornita specifica dello "sniff test" in quanto non ancora pervenutagli.

Si é deciso di effettuare una seconda prova, giovedì 13 Giugno, concentrando l'attenzione su quei punti che nel primo test avevano manifestato presenza di prodotti organici volatili.

La prova dovrà essere effettuata alla presenza delle Pubbliche Autorità.

./.

Per' quanto attinente ai sondaggi e ai piezometri concordati l'impresa Limosani al suo rientro a Mantova, previsto per giovedì 20/6, opererà secondo il seguente programma:

- carotaggi in zona A
- piezometri in zona A
- piezometri circostanti la zona B
- piezometri e carotaggi all'interno della zona B

Per la raccolta dei dati indispensabili alla progettazione si é deciso di:

- ritenere validi i sondaggi di Lombardia Risorse con l'avvertenza di considerare le sostanze (determinazione qualitativa e quantitativa) con una affidabilità di almeno il 90%;
- di ritenere accettabili i 6 sondaggi effettuati da Enichem Polimeri di Mantova, senza la presenza degli Enti Esterni, limitatamente alla ricerca del mercurio;
- di effettuare 4 nuovi sondaggi sotto la Direzione della Provincia e di apprestare due piezometri nei punti in cui lo "sniff test" ha manifestato la presenza di sostanze organiche volatili.

Le analisi e i prelievi verranno effettuati con le modalità già concordate.

Il Prof. Colleselli dopo aver illustrato la teoria del precarico che permette di evitare l'impiego di pali per le fondazioni ha chiesto di avere per iscritto, nel minor tempo possibile, da UTL di Mantova la quota di riferimento del piazzale su cui verrà costruito l'impianto biologico.

Il Prof. Dal Pra', da parte sua, ha evidenziato che per poter procedere nella progettazione necessita di:

- l'ubicazione esatta degli ultimi 6 sondaggi Limosani
- la quota precisa dell'"imbocco" dei 5 piezometri Limosani
- la fornitura ufficiale delle stratigrafie delle prospezioni effettuate dall'impresa Limosani

Al termine dell'incontro si é concordato che alla Amministrazione Provinciale dovrà essere fornita la seguente documentazione di supporto e di integrazione a quella da fornire al Comune di Mantova per l'ottenimento della Licenza Edilizia:

3.)

- Parte idrogeologica e geologica:
correlazioni dell'andamento della falda e stratigrafia del sito illustrata in specifica relazione.
- Qualità del suolo e delle acque:
tabulazione dei dati analitici sia per i suoli che per le acque, classificazione in base alla legislazione vigente e relazione di commento.
- Progetto:
il progetto si comporrà di una descrizione generale dell'area e dei presidi da adottare per evitare contaminazioni ulteriori sia accidentali che dovute a percolazioni di acque meteoriche di sgrondo.

Verrà pure allegata una dettagliata descrizione del nuovo tipo di fondazione con i calcoli giustificativi la assenza di palificazione.

Poiché per guadagnare tempo si procederà al precarico del terreno non appena terminato il ciclo di campionamento dei piezometri Enichem Polimeri di Mantova dovrà chiederne autorizzazione preventiva all'Ente di competenza.

Cordiali saluti.

(Ing. Giampietro Gavagnin)



Espresso

spedito 11/7/91

(D)

N.

Tit.

Cat.

Fasc. Prot.n. 1966/90

Mantova, 9 luglio 1991

Cas.

OGGETTO: Richiesta consulenza in merito all'indagine sugli impatti indotti dai rifiuti smaltiti presso lo stabilimento Montedipe di Mantova.

ALLA c.a.
Dott. GISOTTI
SERVIZIO GEOLOGICO NAZIONALE
Largo S.Susanna, 13
00187 ROMA

Gentilissimo Dott. Gisotti,

in relazione all'indagine in oggetto, Le comunico che sono in corso indagini integrative per l'approfondimento delle conoscenze idrogeologiche ed idrochimiche di alcune aree soggette a smaltimento incontrollato di rifiuti poste nello stabilimento chimico ex Montedipe (ora di proprietà di ENICHEM-ANIC) di Mantova.

Le indagini consistono principalmente nella esecuzione di circa 30 sondaggi e 10 piezometri nelle zone evidenziate nella planimetria allegata alla presente, che la S.V. potrà orientare con l'aiuto delle planimetrie generali allegate alla documentazione generale già spedita in data 4/4/91.

In particolare, considerato che la zona evidenziata in giallo, pare non essere fortemente inquinata e sulla stessa è in progetto la costruzione di un grosso depuratore biologico, di vitale importanza per la sopravvivenza dello stabilimento, atteso altresì che entro la fine del corrente mese di luglio Questa Amministrazione, dovrà esprimersi sullo svincolo dell'area suddetta al fine di permettere la costruzione del predetto impianto.

Con la presente si chiede gentilmente alla S.V. di collaborare con i tecnici della Provincia di Mantova, della Regione Lombardia e del P.M.I.P. dell'U.S.S.L. n.47 per la valutazione di fattibilità

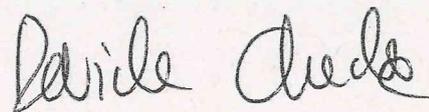
del depuratore biologico.

Si prevede che le risultanze analitiche dei campioni di terreno e/o rifiuto estratti dai sondaggi e di acque prelevati dai piezometri siano disponibili entro il 20 c.m..

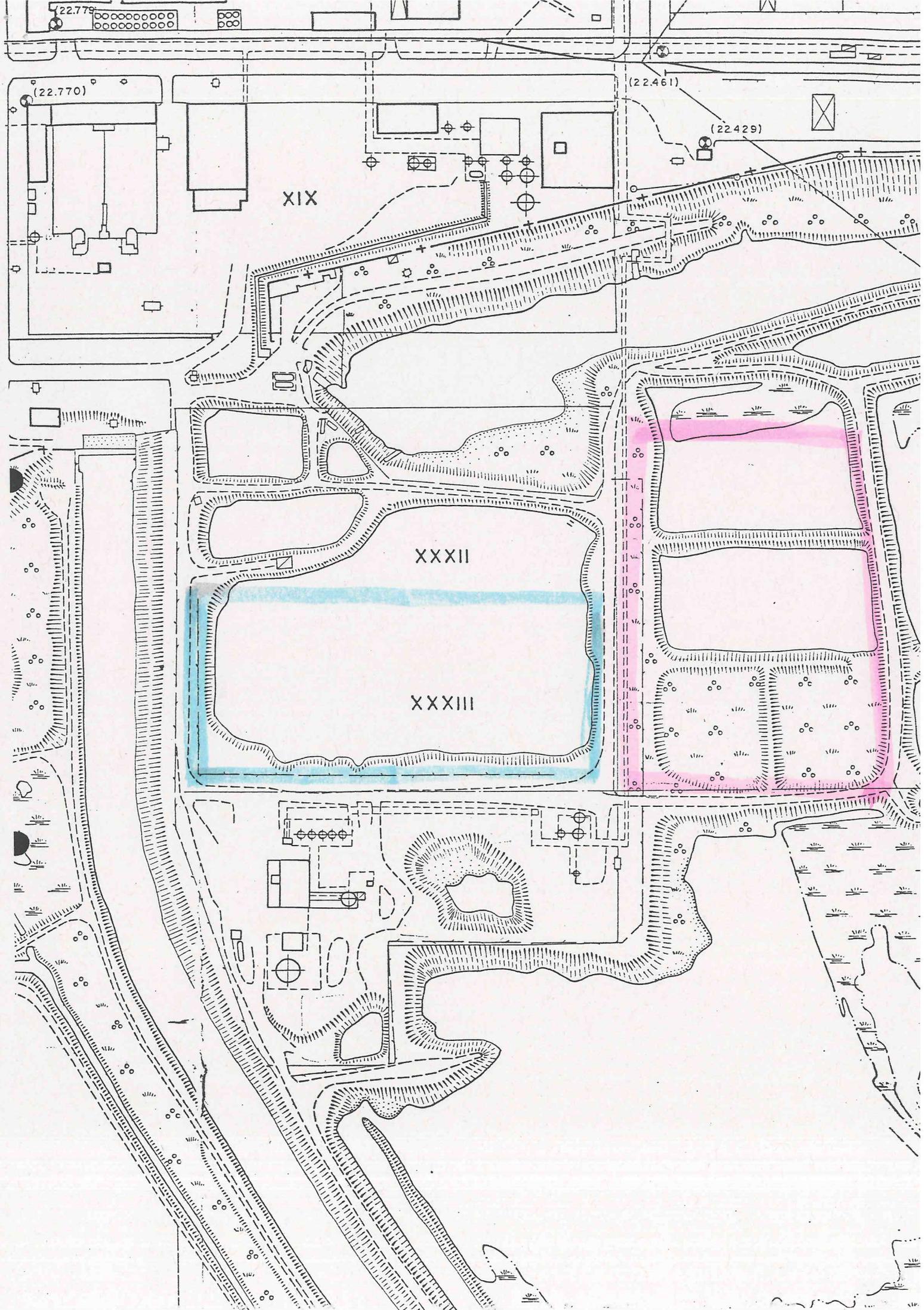
Sarà nostra cura spedirle copia del materiale non appena acquisito, per una prima valutazione tecnica.

Distinti saluti

X IL PRESIDENTE
(Dott. Massimo Chiaventi)



Per eventuali chiarimenti contattare
Dott. geol. Vincenzo Ottoni
Assessorato Ambiente
0376/330341



Espresso

Spedito 11/7/91

D 813

N.
Tit.
Cat.
Fasc.
Cas.

Prot.n. 1966/90

Mantova, 9 luglio 1991

OGGETTO: Richiesta consulenza in merito all'indagine sugli impatti indotti dai reflui smaltiti presso lo stabilimento Montedipe di Mantova.

ALLA c.a. Perito Industriale
ZANOLI
SERVIZIO RIFIUTI SOLIDI
REGIONE LOMBARDIA
Via F.Filzi 22

MILANO

Gentilissimo P.I. Zanoli,

in relazione all'indagine in oggetto, Le comunico che sono in corso indagini integrative per l'approfondimento delle conoscenze idrogeologiche ed idrochimiche di alcune aree soggette a smaltimento incontrollato di rifiuti posti nello stabilimento chimico ex Montedipe (ora di proprietà di ENICHEM-ANIC) di Mantova.

Le indagini consistono principalmente nella esecuzione di circa 30 sondaggi e 10 piezometri nelle zone evidenziate nella planimetria allegata alla presente.

In particolare, considerato che la zona evidenziata in giallo, pare non essere fortemente inquinata e sulla stessa è in progetto la costruzione di un grosso depuratore biologico, di vitale importanza per la sopravvivenza dello stabilimento, atteso altresì che entro la fine del corrente mese di luglio, questa Amministrazione, dovrà esprimersi sullo svincolo dell'area suddetta al fine di permettere la costruzione del predetto impianto.

Con la presente si chiede gentilmente alla S.V. di collaborare con i tecnici della Provincia di Mantova e del P.M.I.P. dell'U.S.S.L.

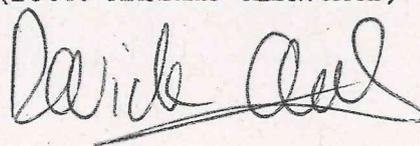
n.47 per la valutazione di fattibilità del depuratore biologico.

Si prevede che le risultanze analitiche dei campioni di terreno e/o rifiuto estratti dai sondaggi e di acqua prelevati dai piezometri siano disponibili entro il 20 c.m.

Sarà nostra cura spedirLe copia del materiale non appena acquisito, per una prima valutazione tecnica.

Distinti saluti

X
IL PRESIDENTE
(Dott. Massimo Chiaventi)



Per eventuali chiarimenti contattare
Dott. geol. Vincenzo Ottoni
Assessorato Ambiente
0376/330341

INDAGINE CONOSCITIVA E
CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DEI
CAMPIONI DI TERRENO E DI ACQUE
DI FALDA PRELEVATI NELLA "ZONA
A" E NELLA "ZONA B" ALL'INTERNO
DELLO STABILIMENTO MONTEDIPE
DI MANTOVA.

-----STESURA PRELIMINARE-----

-----ooOoo-----

COMUNE DI MANTOVA
- 1. AGO. 1991
SEGRETERIA

Relatori :

- P.I. D. BUSTREO



[Handwritten signature]

- Dott. S. RACCANELLI



[Handwritten signature]

1.0 - PREMESSA

L'area situata a est dell'inceneritore dello stabilimento Montedipe di Mantova denominata "zona B" (precedentemente chiamata zona XXXII-XXXIII), è stata usata negli anni passati come vasca di raccolta per acque industriali dello stabilimento (planimetria n°1).

Ad una profondità variabile tra i 2m e i 5m si sono perciò depositati fanghi industriali che si sono parzialmente mescolati al terreno di riporto in fase di ricopertura. Come si evince dalle analisi effettuate nei sondaggi e nei piezometri (planimetria n°2), il terreno della zona in questione risulta contaminato principalmente da mercurio e da solventi aromatici.

Si è perciò ritenuto opportuno non procedere alla costruzione dell'impianto biologico nella "zona B" e di eseguire, in accordo con le Autorità competenti, in una zona contermina (denominata zona "A") sondaggi e piezometri (superficiali e profondi) al fine di caratterizzare uniformemente il sito e la falda sottostante.

Questo dovrà permettere, congiuntamente alle analisi geognostiche, di verificare la compatibilità del sito con la presenza del nuovo impianto biologico.

Il possibile sito di installazione dell'impianto biologico è rappresentato nell'allegato planimetria n°1.

Le indagini effettuate, nel corso dello studio generale, in concomitanza a quelle della "zona B" (planimetria n°3) non hanno rilevato contaminazioni da solventi aromatici e solo in alcuni punti da mercurio. Peraltro solo nelle acque del piezometro "O" vicino al canale Sisma si è riscontrata la presenza di solventi aromatici e in nessuno quella di mercurio (anno 1990 tabelle n°2A e 2B).

Si è ritenuto pertanto necessario effettuare sondaggi e piezometri per valutare con maggiore attendibilità l'eventuale grado di contaminazione del suolo e della falda sottostante, in modo da poter procedere alle fasi di installazione dell'impianto biologico.

L'indagine si pone l'obbiettivo di stabilire il grado di contaminazione del suolo, del sottosuolo e delle acque di falda da parte di sostanze chimiche contemplate nell'allegato al D.P.R. 915-82 e nella Delibera del C.I. del 27 luglio 1984.

ECP ENICHEM POLIMERI S.r.l.

STABILIMENTO DI MANTOVA



SISTEMAZIONE ZONA A
E FONDAZIONI NUOVO IMPIANTO BIOLOGICO

PROGETTO ESECUTIVO

1. RELAZIONE TECNICA

Padova

luglio 1991

IL PROGETTISTA

PROF. ING. COLLESELLI



RELAZIONE TECNICA

L'area in cui è prevista la costruzione del nuovo impianto biologico, per il trattamento aerobico delle acque di scarico, si trova nella zona ad est dello stabilimento di Mantova (vedi corografia di tavola 1) denominata "zona A". L'area ha una superficie di circa 12.000 m²; il piano campagna attuale si trova a quote variabili tra +16 e +18 l.m.m. e nella sistemazione definitiva verrà sistemato a quota +19.50.

Il nuovo impianto (vedi planimetria di tavola 2) comprende tutta una serie di opere e manufatti; le caratteristiche delle principali opere sono le seguenti:

	Area (m ²)	Peso complessivo (t)	Struttura
Torre biologico	551	10700	Serbatoio metallico a tetto fisso
Torre di equalizzazione	683	12800	Serbatoio metallico a tetto fisso
Ispessitore fanghi	191	970	Struttura c.a.
Chiarificatore	1074	6000	Serbatoi in c.a.
Vasche di degasaggio	541	3100	Struttura in c.a.
Filtro ad humus	134	300	Struttura metallica
Palazzina	627	3000	Struttura in parte metallica e in parte in c.a.

Si tratta di opere e manufatti le cui fondazioni in esercizio possono subire dei cedimenti molto contenuti ed in particolare i serbatoi metallici a tetto fisso e quelli in c.a. sono in grado di sopportare cedimenti differenziali e distorsioni lungo il bordo di entità molto limitata.

I cedimenti differenziali debbono essere contenuti nell'ordine di $1 \div 3$ cm, mentre le distorsioni lungo il bordo a loro volta debbono essere contenute entro i limiti di $1/300 \div 1/500$.

Per conoscere la natura e le caratteristiche meccaniche dei terreni di fondazione è stata condotta, a cura della ditta Ingeo S.n.c., una campagna geognostica costituita da 15 prove penetrometriche statiche e 6 sondaggi che hanno raggiunto la profondità massima di 40 m dal piano campagna.

Nel corso dei sondaggi sono state eseguite prove dinamiche Standard Penetration Test e sono stati prelevati campioni che sono stati sottoposti a prove presso il Laboratorio Geotecnico Emiliano.

Nei fori di sondaggio sono stati posizionati piezometri per il rilievo della falda.

La campagna di indagini è stata integrata con altri sondaggi e prove con lo scopo di caratterizzare l'area dal punto di vista idrogeologico e i terreni dal punto di vista chimico.

La caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione viene svolta nell'apposita relazione.

Il criterio adottato per il progetto consiste nel prevedere per tutte le opere e i manufatti fondazioni di tipo diretto. Questa scelta,

che nasce da esigenze e necessità di vario tipo, ha implicato particolare impegno nel progetto di fondazioni che debbono garantire con l'impianto in esercizio cedimenti di entità molto limitata.

In relazione all'entità e distribuzione dei carichi agenti, alle esigenze di contenere i cedimenti e alla natura e caratteristiche dei terreni di fondazione, è necessario far maturare i cedimenti dei terreni prima della costruzione delle fondazioni vere e proprie: risulta quindi necessario un piano di appoggio di caratteristiche uniformi, ben compattato e di bassa deformabilità.

Il progetto prevede quindi la realizzazione, in corrispondenza dell'impronta delle opere, di rilevati di precarico in terra dell'altezza di 4 e 8 m, rilevati da mantenere per un periodo di 3 mesi. In questo periodo di tempo nel terreno di fondazione si maturano i cedimenti elastici e di consolidazione dovuti al carico dei vari manufatti. Una volta smontato il precarico si potrà procedere alla costruzione delle opere di fondazione di tipo diretto.

Le modalità esecutive ed i criteri delle varie fasi di progetto

possono essere così riassunte:

- Messa in opera di assestimetri a piastra (vedi planimetria di tavola 6) opportunamente costruiti secondo quanto concordato con l'UTL (vedi relazione dell'1/7/1991) per il controllo dei cedimenti del terreno di fondazione nelle arie fasi di carico e di permanenza dei rilevati di precarico.

- Ripporto di materiale sino a portare l'intera area a quota +19.50. Tale
riporto, di circa 40.000 m³, dovrà essere eseguito con materiale di
tipo A-3, A-4, A-6 e A-7 (classificazione CNR UNI 10006), scartando
l'impiego di terreni ad alto contenuto organico e torboso, steso in
strati dello spessore di 50 cm e compattato con rulli o ruote gommate
sino a raggiungere densità pari al 95% della densità Proctor Standard.

La natura del materiale, limoso-argilloso e sabbioso vegetale,
consente di realizzare una copertura dell'area con terreno di bassa
permeabilità.

- Realizzazione dei rilevati di precarico secondo quanto indicato nella
tavola 6, in un'unica soluzione, con rilevati in terra di varia forma

che raggiungano quota +23.50 o +27.50 con scarpate 2:3 (rapporto altezza-larghezza). Per la costruzione di tali rilevati si possono impiegare sempre materiali di tipo A-3, A-4, A-6 e A-7, costipati in strati di spessore non superiore a 50 cm sino a raggiungere un peso di volume pari ad almeno 1.8 t/m^3 . Per non avere concentrazioni di carico e quindi pericoli di stabilità dei rilevati, la superficie del precarico, durante le operazioni di stesa e compattazione del materiale, non dovrà presentare dislivelli maggiori di 1 m su una distanza di 20 m.

Il tout venant ghiaioso disponibile, con un peso di volume una volta compattato di 2.1 t/m^3 , può essere utilizzato in questa fase per realizzare il rilevato di precarico della torre di equalizzazione. Tale materiale di buona qualità (tipo A-1) sarà poi utilizzato per la creazione dei piani di posa delle fondazioni dei serbatoi e delle altre opere.

Per realizzare i rilevati di precarico è previsto l'impiego di circa 50.000 m^3 di terreno, il quale potrà essere riutilizzato, una

volta tolto il precarico, per la sistemazione della zona A e di altre aree dello stabilimento.

Nel progettare i rilevati di precarico si è tenuto conto dei vari problemi strutturali, in particolare lungo il perimetro dei serbatoi è stato previsto un carico ben maggiore di quello dovuto al manufatto vero e proprio.

Il criterio di progetto e l'effetto del precarico, esposto in dettaglio nella relazione di calcolo, può essere così sintetizzato per le opere principali, come dalla tabella seguente.

	CEDIMENTI IN cm	
	centro	bordo
Torre biologica		
Serbatoio	23 - 24	12 - 13
Precarico dopo 3 mesi	21	18
Torre di equalizzazione		
Serbatoio	17 - 19	9 - 10
Precarico dopo 3 mesi	19	15
Chiarificatore		
Serbatoio	8	4
Precarico dopo 3 mesi	14	10
Palazzina		
Fondazione	6	4
Precarico dopo 3 mesi	10	8

L'effetto del precarico non comporta alcuna modifica delle condizioni idrogeologiche del sottosuolo: gli strati sabbiosi permeabili non subiscono cedimenti apprezzabili e quindi restano inalterate le caratteristiche di permeabilità e le condizioni di drenaggio. Gli strati superficiali di riporto subiscono degli assestamenti di varia entità e comunque limitati: questo fatto non influenza il regime idrogeologico in quanto detti strati non sono interessati dalla falda. Lo strato limo-torboso al di sotto del riporto, di spessore variabile o in alcune zone assente, subisce degli assestamenti limitati: i cedimenti hanno l'effetto di diminuirne, seppure in maniera modesta, le caratteristiche di permeabilità e migliorarne le proprietà di strato di separazione dalla falda sottostante.

- Asportazione del precarico e preparazione dei piani di posa delle fondazioni: a questo scopo verrà utilizzato il tout venant ghiaioso in strati costipati per spessori non superiori a 30 cm sino a raggiungere una densità pari al 95% di quella Proctor Modificata. Al di sotto delle fondazioni dei serbatoi metallici va previsto lungo la

fondazione del perimetro, poggiante su un cordolo in c.a., uno strato di almeno 2 m di tout venant e di 1 ÷ 1.5 m sotto il fondo flessibile dei serbatoi stessi.

Al di sotto delle altre fondazioni va previsto uno strato di 0.5 ÷ 1 m di tout venant. Tra il tout venant e il terreno di riporto va steso uno strato di geotessuto con funzione di separazione e ripartizione (peso 350 g/m²).

Per il dimensionamento delle opere di fondazione in c.a. vengono indicati i seguenti criteri di progetto:

- tensione ammissibile sul terreno di fondazione per travi continue, graticci di travi e piastre: $\leq 15 \text{ t/m}^2$;
- modulo elastico di reazione del terreno alla Winkler: per i cordoli di fondazione dei serbatoi metallici e dei chiarificatori $k = 400 \div 800 \text{ t/m}^3$, per le fondazioni continue dei fabbricati $k = 1000 \div 1500 \text{ t/m}^2$.

Una volta realizzate le fondazioni e le strutture in elevazione, metalliche e in c.a., si procederà al collaudo idraulico della durata

di circa 1 mese e alla messa in esercizio dell'impianto.

La sistemazione della zona A prevede, nelle aree a verde, la stesa di 40 cm di terreno argilloso (tipo A-6 e A-7) e di 30 cm di terreno vegetale, utilizzando i materiali impiegati per la costruzione dei rilevati di precarico. In tale maniera si garantisce l'impermeabilizzazione dell'intera area e la protezione dall'infiltrazione delle acque meteoriche.

Si allegano alla presente relazione quella geotecnica, di calcolo e il capitolato tecnico con il computo metrico dei movimenti di terra.

Prof. Ing. Francesco Colleselli



Stampa circolare dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Belluno

Padova, luglio 1991

ECP ENICHEM POLIMERI S.r.l.

STABILIMENTO DI MANTOVA

**SISTEMAZIONE ZONA A
E FONDAZIONI NUOVO IMPIANTO BIOLOGICO**

PROGETTO ESECUTIVO

**5. CAPITOLATO TECNICO
E COMPUTO METRICO**

Padova

luglio 1991

IL PROGETTISTA

PROF. ING. F. COLLESELLI

CAPITOLATO TECNICO

1. Terreno per formazione terrapieno a +19.50.

Le terre, per la formazione del terrapieno dal piano campagna fino alla quota +19.50, devono appartenere ai gruppi A-3, A-4, A-6, A-7 identificandole mediante la loro granulometria ed i limiti di Atterberg (classificazione CNR UNI 10006).

Il suolo, costituente la base di impianto del terrapieno, dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, canne, radici.

La terra, da usare nella costituzione del terrapieno dovrà essere anch'essa previamente espurgata da erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea e posta in opera in strati successivi dello spessore massimo di 50 cm. Il costipamento sarà effettuato con adatti mezzi e macchinari fino a raggiungere il 95% della densità della prova Proctor Standard (CNR UNI 10006).

Durante la costruzione si dovrà fare in modo che venga conservato un tenore di acqua conveniente, evitando di formare il rilevato con terreni la cui densità ottima sia troppo rapidamente variabile col tenore in acqua; per quanto possibile si eseguiranno i lavori in stagione non piovosa, avendo cura, comunque, di assicurare lo scolo delle acque superficiali e profonde durante la costruzione.

L'esecuzione del terrapieno non potrà essere sospesa, qualunque sia la causa, senza che siano state previste opportune configurazioni, tali da assicurare lo scolo delle acque piovane.

2. Terreno per la formazione dei rilevati di precarico (fino alle quote +23.50 e +27.50 secondo le indicazioni di progetto).

I terreni per la costruzione dei rilevati di precarico da quota +19.50 a +23.50 ÷ +27.50 devono appartenere ai gruppi A-1, A-3, A-4, A-6 e A-7, identificandoli mediante la loro granulometria e i limiti di Atterberg.

Il suolo del terrapieno di base dovrà essere accuratamente

preparato. scevro da materie vegetali ed eterogenee.

La terra da usare nella costituzione dei rilevati dovrà essere anch'essa preventivamente espurgata da erbe, canne, radici e materie di diversa natura, e posta in opera in strati successivi dello spessore massimo di 50 cm. La pendenza delle scarpate dovrà essere configurata secondo un'inclinazione di 2 in altezza per 3 in orizzontale.

Il costipamento sarà effettuato con idonei mezzi e macchinari, fino a raggiungere il 95% della densità della prova Proctor Standard. In ogni caso si dovrà fare in modo che venga conservato un tenore in acqua conveniente, evitando di formare rilevati con terreni la cui densità ottima sia troppo rapidamente variabile col tenore in acqua; per quanto possibile, si eseguiranno i lavori in stagione non piovosa, avendo cura comunque di assicurare lo scolo delle acque meteoriche, anche nel caso di sospensione della costruzione dei rilevati.

Al termine del periodo di precarico si procederà alla
rimozione dei rilevati, nei tempi e nei modi idonei per la successiva

costruzione dei manufatti di progetto, portando il materiale di risulta
nei luoghi ritenuti opportuni dalla D.L.

3. Tout venant ghiaioso.

Al termine delle operazioni di precarico ed al successivo
spianamento della zona si procederà, previa escavazione, alla messa in
opera di uno strato, dello spessore medio di 1 m, di tout venant
ghiaioso appartenente al gruppo A-1, con identificazione mediante
granulometria, sotto l'impronta di ciascun manufatto previsto dal
progetto.

La formazione dello strato avverrà mediante la stesa di cordoli dello spessore massimo di 30 cm, costipati meccanicamente fino a raggiungere il 95% della densità della prova Proctor Modificata. Tutte le operazioni necessarie, con mezzi meccanici e non, dovranno essere effettuate ponendo la massima cura ed attenzione per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, seguendo le indicazioni di progetto e le direttive della D.L.

Per il controllo del grado di costipamento verranno eseguite sui rilevati prove di densità in situ e prove di costipamento Proctor Standard e Proctor Modificato in laboratorio, nel numero e nelle posizioni indicate dalla D.L.

(4)

U.O. CHIMICA

Prot. 1148-91

AMM.NE PROVINCIALE MANTOVA
- 3 AGO. 1991
A R R I V O

3 AGO. 1991

RELAZIONE SULL'AREA DESTINATA AD ACCOGLIERE
L'IMPIANTO BIOLOGICO DI DEPURAZIONE di E.C.P.
ENICHEM-POLIMERI s.r.l. di MANTOVA.

AREA "A"

Relatori:

AMMINISTRAZIONE PROV.le di MN

Dr. Vincenzo Ottoni

Ottoni

COMUNE di MANTOVA

Dr. Fabrizio Cristofori

F. Cristofori

P.M.I.P. - U.S.S.L. N° 47

Dr. Luigi Prandi

Prandi

AMM.NE PROVINCIALE MANTOVA
10 9 AGO. 1991
■ ■ ■ ■ ■ ■

Operatori addetti U.O.Chimica del P.M.I.P.-U.S.S.L. N° 47-MN

Dr.C.Ferri, Dr.L.Fusari, Dr. R.Magri, p.c.F.Balloni, p.c. P.Franchini,
p.c. P.Lesti, p.c. N.Pasqualini, p.c. G.Cantoni.

1.0. - STORIOGRAFIA DELL'AREA

L'area in oggetto risulta caratterizzata da complesse vicende relative all'utilizzo della stessa come discarica di rifiuti derivanti dai processi produttivi e attività civili dello stabilimento.

Dalla documentazione agli atti presso l'Amministrazione Provinciale, in sintesi risulta quanto segue.

- Il 25.7.'79 Montedison richiede all'Amministrazione Provinciale di Mantova l'autorizzazione per realizzare due discariche (vasca 1 e vasca 2).
(Vedi allegato n° 1)

In vasca 1 andranno: - fanghi DEMI
- immondizie e residui solidi urbani
- morchie polistiroliche da ST9

In vasca 2 andranno: - morchie polistiroliche
- fondi serbatoi SAP e DIS
- terre filtranti PR S/A
- catalizzatori UOP/PR 1 - 11/ST 3-20

- Il 16.10.'79 il Direttore del L.P.I.P. esprime alla Amministrazione Provinciale parere favorevole alla costruzione vasche coi seguenti consigli tecnici:

Vasca 1 : rivestimento in argilla

Vasca 2 : rivestimento in C.L.S.

- Il 26.10.'79 l'Amministrazione Provinciale risponde a Montedipe prescrivendo i consigli tecnici espressi dal L.P.I.P.

- Il 19.9.'80 Montedison richiede a Regione, Comune, Provincia, la autorizzazione costruzione impianto discarica rifiuti assimilabili R.S.U. per la vasca 1 (ai sensi L.R. 94/80).

- Il 12.7.'82 la Regione Lombardia scrive a Montedison, Provincia e Comune richiedendo documentazione integrativa alla domanda 19.9.'80 (secondo R.R. 3/82).

- Il 14.9.'82 Montepolimeri comunica alla Regione la rinuncia alla realizzazione vasca 1 (in quanto sopperisce con l'inceneritore).

- Il 21.1.'86 la Regione Lombardia comunica a Provincia e Sindaco la presa d'atto della rinuncia e prescrive a Montepolimeri:

- concordare con l'Amministrazione Prov.le eventuali opere di bonifica;

- coprire i rifiuti eventualmente depositati con materiale inerte.

(Tali prescrizioni risultano comunque mai state messe in opera. Nè le risorse della Pubblica Amministrazione potranno consentire una più diretta vigilanza).

Ne consegue che,

con la rinuncia da parte della Ditta, tali vasche debbono essere necessariamente considerate come "discarica non autorizzata ai sensi della L.R. 94/80" e pertanto assoggettabile (in quanto discarica pregressa) ai soli obblighi dell'art. 28 della citata L.R. (autodenuncia; articolo peraltro non sanzionato).

Di conseguenza, su proposta tecnica dell'Amministrazione Prov.le, l'Autorità competente (Sindaco) deve ordinare la bonifica/messa in sicurezza (art. 23 L.R. 94/80).

Ovviamente la bonifica/messa in sicurezza non può essere che in funzione delle caratteristiche del rifiuto depositato (per il quale non necessariamente è richiesto l'allontanamento) e degli accertamenti ambientali quali quelli testè eseguiti.

Pertanto per i criteri e le condizioni da seguire per le opere di bonifica/messa in sicurezza, si rimanda alle conclusioni del presente elaborato.

2.0. - LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO BIOLOGICO

In relazione al cambio di titolarità dell'insediamento da Montedipe s.r.l. a ECP-ENICHEM-POLIMERI s.r.l., è stata avanzata dalla Direzione Ambiente di Enichem, la necessità di spostare le indagini conoscitive dalla vecchia zona detta "B" alla nuova detta "zona A" attigua alla precedente (vedi planimetria allegato n° 2).

In allegato sono riportati i verbali degli incontri tecnici effettuati dai funzionari degli Enti Mantovani con i tecnici di Enichem-Polimeri. In essi sono riportate le metodologie di indagine seguite e le integrazioni tecniche di volta in volta necessarie.

3.0. - RISULTATI DELLE INDAGINI EFFETTUATE

3.1 Risultati degli accertamenti chimico/analitici.

Tutte le analisi sono state effettuate dal Laboratorio ECOLAB di PD, gruppo SGS; alcune sono state eseguite dal Laboratorio di Marghera di Enichem, mentre il P.M.I.P. di Mantova ha eseguito verifiche a campione. Alla luce dei controlli effettuati dal P.M.I.P. (alleg. 3) i dati presentati da Enichem (alleg. 4) sono da ritenersi sostanzialmente congruenti negli ordini di grandezza rilevati. Le differenze, peraltro casuali, sono da ricondursi alle notevoli difficoltà intrinseche del campionamento di materiali provenienti da sondaggi litologici.

Dalle analisi chimiche emerge che:

- 1) le carote di terreno - ivi comprese quelle effettuate da Lombardia Risorse - evidenziano in un solo caso la presenza sporadica di un ammasso di rifiuto organico ivi scaricato (ex vasca 1). Tutti gli accertamenti non danno alcuna indicazione significativa circa la localizzazione in detto terreno delle sorgenti di inquinamento da Solventi Organici delle acque di falda;
- 2) gli accertamenti analitici eseguiti sulle acque portano invece ad affermare che l'inquinamento da Solventi Organici proviene dalla zona a monte, ovvero dallo stabilimento;
- 3) si osserva inoltre che le acque contenute nelle preesistenti tre vasche naturali evidenziano un inquinamento da solventi dell'ordine di microgrammi/litro mentre nella sottostante falda l'ordine di grandezza è di milligrammi/litro. Cioè 20 e più volte maggiore e con chiara provenienza dall'area a monte;
- 4) il piezometro 0 evidenzia un forte incremento della concentrazione dei S.O.A., rispetto all'inverno scorso. Si è evidentemente di fronte ad un treno d'onda inquinato generato molto tempo prima;
- 5) il terreno in alcuni punti risulta notevolmente contaminato da Mercurio (in tre punti si supera la soglia del T.N.) pur in assenza di tracce ancorchè visibili di fanghi mercuriosi. Detto Mercurio è

tuttavia sotto forma INSOLUBILE e, di conseguenza, non è stato ri trovato nelle acque analizzate (previa filtrazione).

3.2 Risultati degli accertamenti geologici ed idrogeologici.

Come documentato nei verbali riportati in allegato n° 5, si è provveduto durante i lavori ad integrare la rete informativa sia in termini stratigrafici che piezometrici al fine di ottenere un quadro del sito fortemente dettagliato. Tutte le operazioni sono avvenute sotto la supervisione dei geologi di parte pubblica.

Dagli accertamenti geologici ed idrogeologici eseguiti emerge che:

- 1) circa l'inquinamento da Solventi Organici, i rilevamenti escludono che la fonte possa essere ubicata nell'area destinata ad ospitare l'impianto;
- 2) dall'esame della documentazione presentata dal consulente di parte della ditta, non si condivide l'ipotesi di una netta separazione tra "acque delle vasche", "acque della prima falda" e "acque del Sisma"- proprio perchè lo strato limoso-torboso non appare sempre continuo e possono verificarsi apporti drenanti dal Sisma.

3.3 Risultati degli accertamenti geotecnici.

Dall'analisi del progetto delle fondazioni risulta che lo schiacciamento operato dal carico dell'opera interesserà principalmente il primo orizzonte. Pertanto particolare cura dovrà essere tenuta nelle operazioni di precarico onde evitare fenomeni di cedimento differenziali con rottura dell'esiguo livello limoso-torboso; per contro si dovrebbe ottenere un minor coefficiente di permeabilità di detto livello.

Gli orizzonti sottostanti non dovrebbero subire alcuna modifica delle loro caratteristiche geomeccaniche ed idrogeologiche.

Come già richiesto verbalmente a suo tempo, è stata recepita l'indicazione di impermeabilizzare la superficie con uno strato congruo di argilla.

4.0. - QUALITA' DEL TERRENO, DESTINAZIONE D'USO DEL SITO e ANALISI DEL LIVELLO DI RISCHIO DEL SITO CONTAMINATO.

4.1 Qualità del terreno e destinazione d'uso del sito.

I dettagliati accertamenti analitici eseguiti hanno evidenziato che nel sito A il terreno è inquinato da Mercurio e contemporaneamente è soggetto ad una azione di inquinamento da Solventi Organici volatili provenienti dall'area occupata dai reparti produttivi della fabbrica. Per quanto concernente quest'ultimo aspetto si renderà necessaria la intercettazione del flusso inquinante a monte del sito: in tal modo qualsiasi livello di rischio scenderà a zero.

Per quanto invece attiene alle concentrazioni di Mercurio presenti nel terreno del sito, occorre osservare che:

- 1) nello strato sino a circa 6 metri di profondità i livelli di contaminazione superano (ad eccezione del sondaggio AS16) il valore limite (2 mg/Kg) riportato in tabella 3.3 della D.C.I. 27.7.'84 relativa alla qualità dei terreni destinati all'uso agricolo e cioè destinati alla coltura di piante commestibili anche per l'uomo. Tale limite coincide con quello della classe B della Lista Olandese (1983) per il quale, conseguentemente, sono da attendersi restrizioni dei possibili usi del suolo e decisioni per eventuali interventi di risanamento (ove tecnicamente possibile);
- 2) in corrispondenza dei sondaggi AS1 ed AS2, a profondità superiori a 6 metri, si osserva la vulnerabilità del sistema geologico locale: esiguità di potenza e/o mancanza del livelletto limoso-torboso;
- 3) in corrispondenza dei sondaggi AS1, AS2 e AS10 e fino a 5,9 metri, si ritrovano concentrazioni molto elevate di Mercurio e cioè superiori:
 - a) alla CL che qualifica TOSSICO-NOCIVO secondo il DPR 915/82 (il dato analitico va però riferito al tal quale);
 - b) al limite della classe C della Lista Olandese (1983) (terreno altamente contaminato);

c) al limite della classe C della più recente produzione scientifica tedesco-olandese.

Il grafico che segue è relativo a dette applicazioni effettuate dall'Istituto I.W.S. dell'Università Tecnica di Berlino.

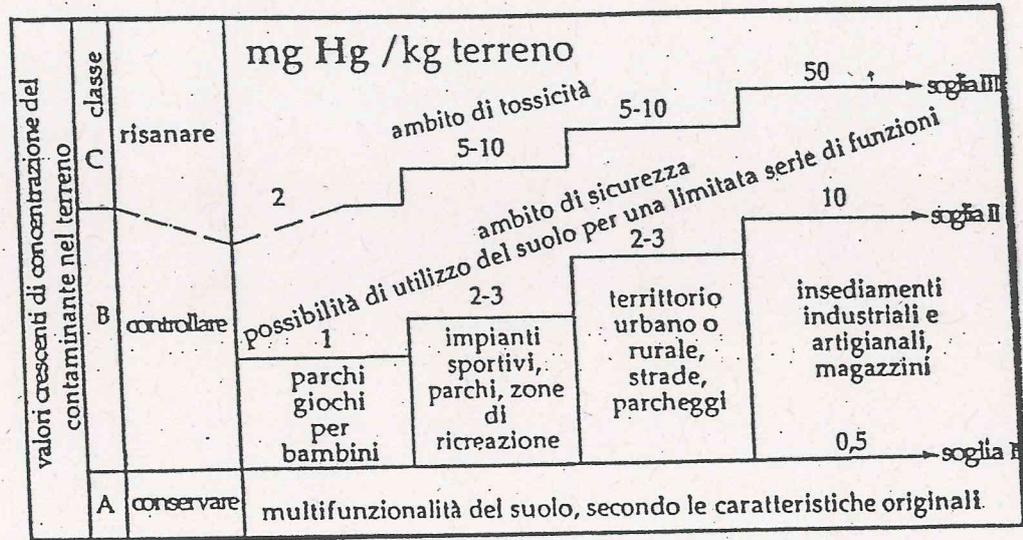


Fig. 3 - Classi di qualità e valori-soglia relativi al mercurio per diverse destinazioni d'uso del terreno (Lühr, 1990)

Questo grafico serve a dare una rappresentazione iniziale del problema che sarà discusso al paragrafo successivo.

4.2 Analisi e miglioramento del livello di rischio del sito contaminato

Tenuto conto delle lacune ancora esistenti sugli effetti a lungo termine esercitati dalle sostanze chimiche su tutte le possibili funzioni ambientali, occorre considerare - come raccomandato dagli organismi internazionali competenti - i seguenti criteri di definizione di pericolosità:

- a) caratteristiche chimico/fisiche (infiammabilità, reattività, ecc.);
- b) effetti sull'uomo per ingestione, inalazione, ecc. (nocività, cancerogenicità ecc.);
- c) effetti su uno o più settori dell'ambiente (ecotossicità).

Ma visto che il Mercurio ritrovato nel terreno del sito che dovrebbe accogliere l'impianto biologico, è presente sotto forma di Solfuro e, quindi, di composto fortemente insolubile, esso è di conseguenza anche fortemente IMMOBILE (può muoversi nell'ambiente solo per trasporto meccanico). Occorrerà pertanto adottare provvedimenti che assicurino SEMPRE, nel terreno, le condizioni chimico-fisiche necessarie a perpetuare la immobilità quali ad esempio:

- . ambiente riducente
- . pH non acidi
- . assenza di ioni SO_4^{2-} e NO_3^-
- . assenza di complessanti
- . ecc.

In questo modo l'analisi del rischio potenzialmente generabile dai punti a più elevata concentrazione di Hg (secondo il modello EPA, CERCLA, 1980) porta a concludere che:

- la pericolosità del contaminante;
- la popolazione a rischio;
- il rischio di contatto diretto per la popolazione;
- il rischio di contaminazione di riserve idropotabili;
- il rischio di muoversi lungo la strada ambientale e quindi di percorrere la catena alimentare;

tendono tutti praticamente a zero o, comunque, a livelli bassissimi (naturali).

Di conseguenza la valutazione del rapporto esposizione/effetti, per i diversi bersagli, viene ad assumere valori insignificanti e tali da validare ed accettare la metodologia descritta di bonifica/messa in si curezza.

5.0. - CONCLUSIONI E PROPOSTE OPERATIVE

Alla luce di quanto sopra sinteticamente esposto si ritiene il sito tecnicamente idoneo ad ospitare l'impianto biologico a condizione che:

- 1) venga presentato agli Enti preposti al controllo per l'espressione del parere il progetto di bonifica generale e messa in sicurezza dell'area antistante e limitrofa al forno inceneritore entro il 31.12.'91. Per la zona A dovrà essere comunque presentato uno stralcio entro il 30.9.'91;
- 2) nelle more degli interventi di cui al precedente punto n°1 venga realizzato un sistema di captazione della falda inquinata (come evidenziato dal piezometro AP 15) a monte del SISMA, da concordare in fasi successive con i tecnici degli Enti Pubblici;
- 3) alla luce di quanto esposto ai capitoli 3 e 4 venga preservata la attuale rete di monitoraggio delle falde composta dai seguenti piezometri: P, Q, AP7, AP11, AP19, AP12, AP16, AP17, AP10, AP13, AP14, AP6, AP15.
La rete va monitorata, con oneri a carico di Enichem, con frequenza almeno mensile, prima e durante la fase di costruzione dell'impianto. La rete di monitoraggio va mantenuta attiva anche dopo la costruzione dell'impianto biologico;
- 4) la rete di piezometri dovrà essere integrata attraverso l'esecuzione di almeno altri 5 piezometri le cui caratteristiche e ubicazioni dovranno essere concordate con i tecnici degli Enti preposti al controllo;

- 5) sia realizzata la completa impermeabilizzazione tramite materiale argilloso con $K \leq 10^{-9}$ cm/sec., con idoneo spessore (almeno 50 cm) di tutte le superfici dell'intera area in oggetto;
- 6) il sistema fognario dovrà scorrere e svilupparsi sopra lo strato argilloso su menzionato;
- 7) ad ogni lettura periodica degli assestimetri installati sul sito i relativi dati dovranno essere trasmessi in tempo reale agli Organi tecnici preposti al controllo. A fine indagine dovrà essere trasmesso un elaborato finale;
- 8) all'ingresso dell'area A dovrà essere realizzato, per i posteri, un testimone con targa di segnalazione dei vincoli d'uso del sito;
- 9) dovrà essere fatta salva la possibilità di operare futuri interventi correttivi e/o migliorativi della protezione del sito su richiesta degli Enti preposti al controllo, attraverso la messa in atto di tutti quegli interventi ritenuti eventualmente necessari;
- 10) alla luce dei risultati dell'indagine sul gas interstiziale, Enichem dovrà produrre, agli organi preposti al controllo e prima dell'inizio dei lavori edilizi, eventuale nulla osta del Comando VV.FF.

HOME | CRONACA | SPORT | ITALIA E MONDO | TEMPO LIBERO | FOTO | VIDEO | RISTORANTI | ASTE E APPALTI | ANNUNCI | CASA | LAVORO | NEGOZI

Sei in: Archivio > Gazzetta di Mantova > 2015 > 05 > 08 > Sisam: accordo a tre con ...

Sisam: accordo a tre con Verona e Brescia

PESCHIERA DEL GARDA Il presidente di Azienda Gardesana Servizi Alberto Tomei, l'amministratore unico di Garda Uno Mario Bocchio e il presidente di Sisam Spa Giampaolo Ogliosi, hanno firmato ieri a Peschiera del Garda il protocollo d'intesa che permetterà di mettere in comune alcune funzioni delle tre aziende che operano rispettivamente nelle province di Verona, Brescia e Mantova. «Ispirato e concepito nel pieno rispetto della normativa vigente e dell'esito del referendum del 2011 - ha affermato il presidente Sisam Ogliosi - il protocollo d'intesa costituisce una concreta e valida risposta all'esigenza di superare i limiti evidenti delle frammentazioni di gestione nei servizi pubblici locali. Le finalità che intendiamo conseguire attraverso questa aggregazione di imprese sono chiare: efficientamento delle funzioni, miglioramento dei servizi, economie di scale, riduzione dei costi e quindi delle bollette. In altre parole: aumentare la qualità e la quantità dei servizi facendo spendere meno ai cittadini». «Mettere insieme le funzioni o partecipare a bandi e gare non più come tre società distinte, ma come soggetto unico - ha ribadito Tomei di Ags - permetterà di realizzare economie di scala e risparmi nei costi a tutto vantaggio dei cittadini. A livello di progettazione, poi, il grande vantaggio sarà quello di armonizzare gli interventi infrastrutturali in modo da avere come ottica non più solo i comuni soci, ma l'intero territorio del Garda». La partnership siglata tra Sisam, Ags e Garda Uno presso la sede di Ags rappresenta poi un altro importante traguardo, ossia la posa della prima pietra per la costituzione di un Ambito Territoriale Ottimale (Ato) unico interregionale del Garda, cioè di un'autorità di bacino competente sull'intero territorio del lago e sui 73 comuni che oggi rappresentano i soci delle tre aziende pubbliche. A questo proposito secondo l'amministratore di Garda Uno Bocchio, «L'asta Sarca-Mincio non ha un limite fisico che la divida, stiamo parlando di una macro regione e di una macro area che ha un unico scopo e un'unica identità. Siamo unici e il progetto di un Ato interregionale potrebbe essere l'unico esempio in Italia». Sara Boschetti

08 maggio 2015 | sez.

TOPIC CORRELATI

PERSONE

ENTI E SOCIETÀ

LUOGHI

mantova (1)

I COMUNI

Asola	Bagnolo San Vito	Casalmoro	Carbonara di Po
Canneto sull'Oglio	Borgofranco sul Po	Bigarello	Bozzolo
Borgoforte	Acquanegra sul Chiese	Castel d'Ario	Cavriana
Casaloldo	Castiglione delle Stiviere	Castel Goffredo	Commessaggio
Castellucchio	Ceresara	Castelbelforte	Casalromano
Marcaria	Curtatone	Gonzaga	Goito
Felonica	Magnacavallo	Mantova	Gazzuolo
Dosolo	Gazoldo Degli Ippoliti	Guidizzolo	Ostiglia
Pegognaga	Medole	Piubega	Pieve di Coriano
Monzambano	Moglia	Motteggiana	Mariana Mantovana
Marmirolo	Rodigo	Quistello	Poggio Rusco
Rivarolo Mantovano	Revere	Ponti sul Mincio	Porto Mantovano
Pomponesco	Redondesco	Quingentole	Schivenoglia
San Giorgio di Mantova	San Giacomo delle Segnate	Sabbioneta	Roverbella
San Benedetto Po	Roncoferraro	San Martino Dall'Argine	Sermide
San Giovanni del Dosso	Serravalle a Po	Volta Mantovana	Virgilio
Suzzara	Sustinate	Villimpenta	Villa Poma
Viadana	Solferino		

QUOTIDIANI LOCALI

Alto Adige
il Centro
il Corriere delle Alpi
il mattino di Padova
il Piccolo
il Tirreno
la Città di Salerno
la Gazzetta di Mantova
la Gazzetta di Modena
la Gazzetta di Reggio
la Nuova di Venezia
la Nuova Ferrara
la Nuova Sardegna
la Provincia Pavese
la Sentinella del Canavese
la tribuna di Treviso
Messaggero/Veneto
Trentino

NETWORK

Repubblica.it
Capital
L'espresso
Deejay
Kataweb
m2o
Limes
ilmiliolibro
Storiebrevi
Micromega
Ristoranti

FEED RSS

Redazione | Scriveteci | Rss/xml | Pubblicità
Gruppo Editoriale L'Espresso Spa - Via Cristoforo Colombo n.98 - 00147 Roma - Tel:+39.06.84781 - P.I. 00906801006

I diritti delle immagini e dei testi sono riservati. È espressamente vietata la loro riproduzione con qualsiasi mezzo e l'adattamento totale o parziale.

^M