

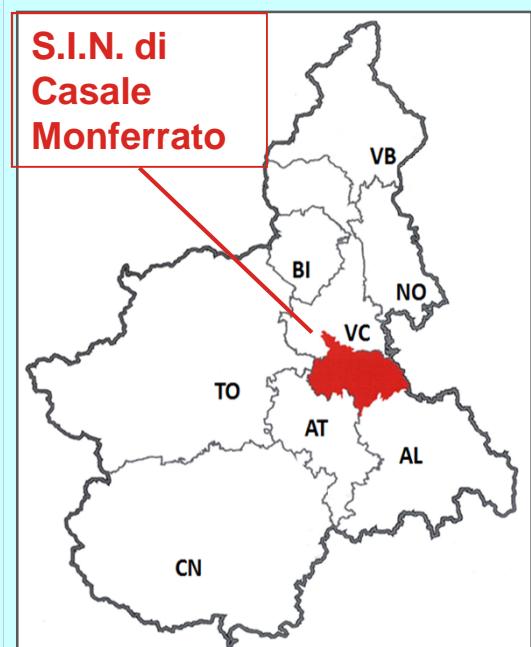
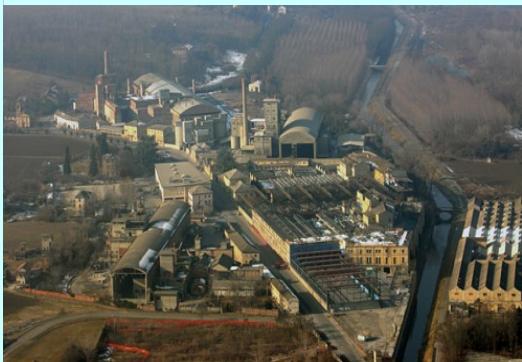
CITTÀ DI  
CASALE MONFERRATO

**LA DISCARICA AMIANTO  
GESTIONE IN SICUREZZA,  
NORMATIVE ED ESPERIENZE**

**Progettazione, realizzazione, gestione e monitoraggio  
della discarica pubblica di Casale Monferrato**

Arch. Piercarla Coggiola – Comune di Casale Monferrato  
Lunedì 11 febbraio 2019 - Bologna

# LA DISCARICA: PARTE INTEGRANTE DEL PIANO DI BONIFICA



## 1996: Piano d'Area Critica regionale

deliberazione Consiglio Reg. n. 349-CR19073 del 11/12/96

## Legge 19 maggio 1997 n. 137

Sanatoria decreti legge attuativi del DPR 175/1988 (Direttiva Seveso) sono finanziati con risorse CIPE (P.T.T.A. 1994-96)  
i Piani di Area Critica contaminata da attività industriali

## AVVIO DEL PROGRAMMA

Assegnati € 10,4 milioni Ministero Ambiente  
cofinanziamento € 4,2 milioni Regione Piemonte

## Legge 9 Dicembre 1998 n. 426

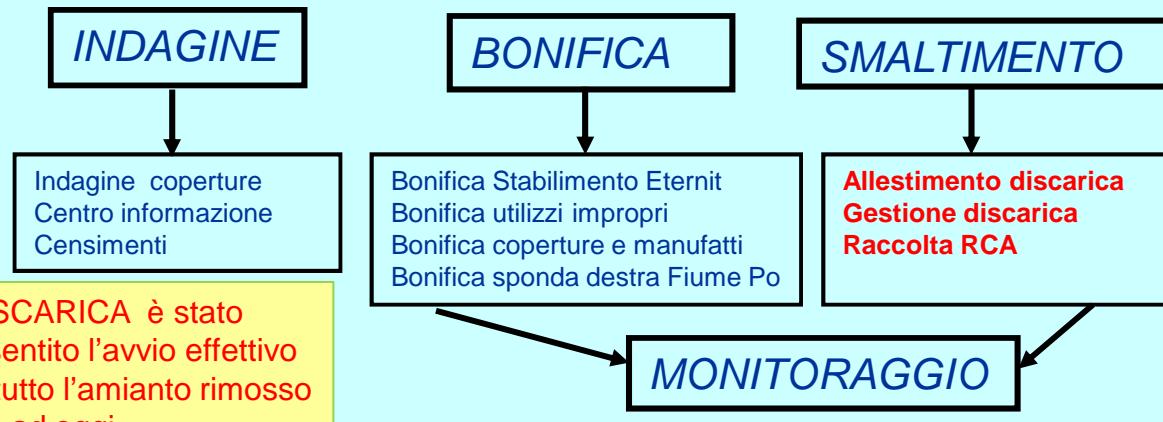
Inserimento del sito di Casale Monferrato  
tra i primi 15 interventi di bonifica di interesse nazionale

## D.M. 29/11/2004

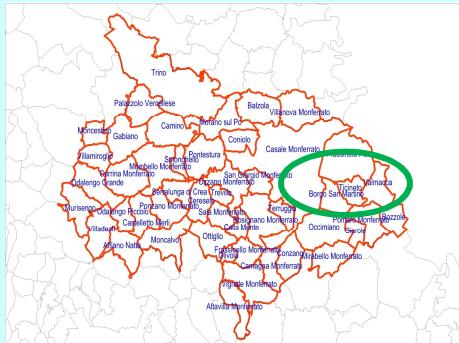
Approvazione del Progetto Definitivo di bonifica del SIN di Casale Monferrato

## Accordo di Programma 27/04/2006

Accorpamento dei programmi P.T.T.A. 1994-96 e Legge 426/98



## FASE DI PROGETTAZIONE DELLA DISCARICA



### IL BACINO DI UTENZA :

- I territori dei 48 Comuni del SIN corrispondente all'ex USL 76.
- L'area da bonificare ha una superficie di 738,50 Km<sup>2</sup>

### SCELTA DEL SITO – criteri di localizzazione:

- Vincoli geologici e idrogeologici
- Distribuzione territoriale delle bonifiche e dei rifiuti
- Posizione del sito rispetto al bacino di utenza
- Riduzione dei percorsi di trasporto
- Direzione dei venti
- Posizione rispetto a insediamenti esistenti
- Condizioni locali di accettabilità
- Condizioni escludenti

### FABBISOGNO VOLUMETRICO DI SMALTIMENTO:

Definito sulla base dei censimenti disponibili nel 1998:

- mc 90.000 per MCA compatto (censiti 1.000.000 mq)
- mc 5.000 MCA friabile (solo pochi siti conosciuti)

### DATI AGGIORNATI AL 2018:

Dai censimenti 2.500.000 mq di MCA compatto  
180 siti di «polverino» (di cui 170 già bonificati)

### LA DISCARICA AMIANTO: GESTIONE IN SICUREZZA, NORMATIVE ED ESPERIENZE

Bologna 11 febbraio 2019 - Arch. Piercarla Coggiola



## PERCORSO AUTORIZZATIVO DISCARICA

PRIMO LOTTO

1998-2000

VASCA DI TIPO 2A PER INERTI  
*Vasca B - Vol. =25.000 mc*  
(utilizzati solo 17.000 mc per variazioni normative)

Autorizzazione ex D.Lgs.  
22/97 di competenza  
provinciale  
(in conferenza di servizi)

SECONDO LOTTO

1998-2006

VASCA DI TIPO 2C PER  
RIFIUTI PERICOLOSI  
*Vasca C – Vol. =5.000 mc*

Autorizzazione ex D.Lgs.  
22/97 di competenza  
regionale (in conferenza di servizi) + V.I.A. a  
carattere nazionale presso il Ministero dell'Ambiente

VASCA PER RIFIUTI NON  
PERICOLOSI  
*Vasca D – Vol. =55.000 mc*

Autorizzazione ex D.Lgs.  
22/97 di competenza  
provinciale  
(in conferenza di servizi)

TERZO LOTTO

2017-in corso

VASCA PER RIFIUTI NON  
PERICOLOSI  
*Vasca E – Vol. =56.000 mc*

Sopraelevazione Vasca C –  
Vol. =7.000 mc circa

Area coperta per stocaggi  
d'emergenza

**D.Lgs. 36/03 «DIRETTIVA  
DISCARICHE»**

Piani di adeguamento dei lotti  
esistenti e in progetto

**D.Lgs. 59/2005 - A.I.A.**  
(Autorizzazione Integrata  
Ambientale)

CATEGORIA 5.4 "discariche che  
ricevono più di 10 t/giorno o con una  
capacità totale di oltre 25.000 t, ad  
esclusione delle discariche  
per rifiuti inerti)

**Conseguita nel 2010**  
Comprende l'espansione della vasca C  
**4° settore Vol.=3.500 mc**

**Variazione sostanziale  
di A.I.A.**

Decreto di approvazione 2018  
In redazione provvedimento di A.I.A.  
integrativo e sostitutivo dei precedenti

## L'IMPIANTO DI DISCARICA PER AMIANTO





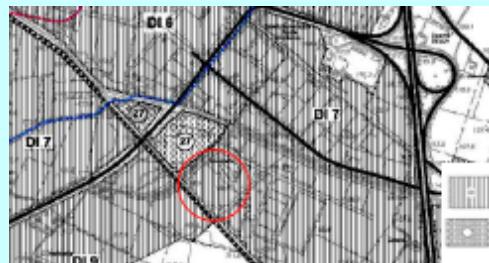
### LOCALIZZAZIONE:

In Casale Monferrato

Primo lotto di proprietà comunale

Ai margini dell'area industriale

Nelle vicinanze di tangenziale e autostrada A26



### LA VOLUMETRIA COMPLESSIVA ATTUALE:

L'impianto si è sviluppato per lotti successivi

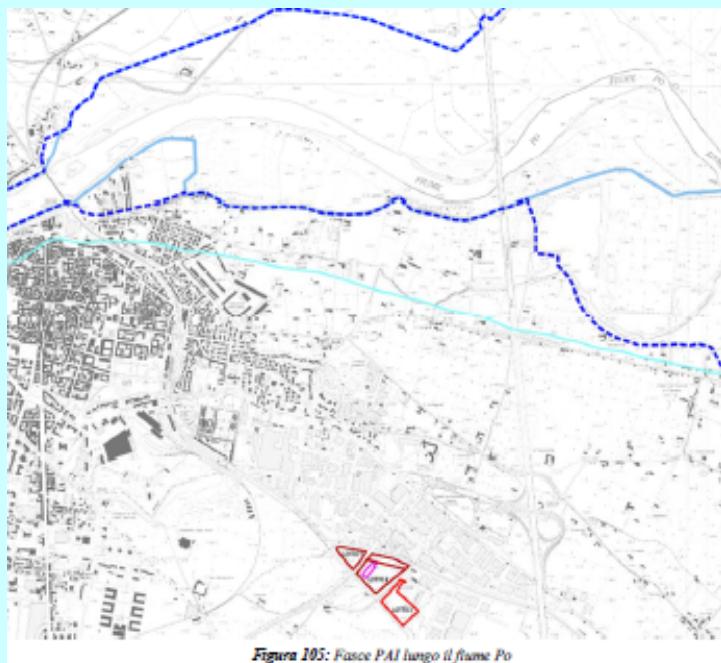
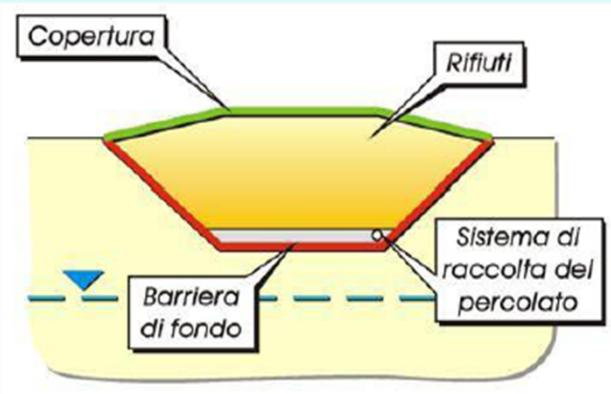
Vasca Smaltimento	Provenienza	Volume [m <sup>3</sup> ]	Modalità di Smaltimento
B	Bonifiche amianto coperture, manufatti, feltri ed altre tipologie comprese nel programma SIN	25.000 autorizzati (17.000 circa utilizzati)	Deposito in vasca
C	Bonifiche "polverino" ed altro friabile comprese nel programma SIN	8.500 + 6.991,80 = 15.525,80	Deposito in vasca
D	Bonifiche amianto coperture, manufatti, feltri ed altre tipologie comprese nel programma SIN	55.500	Deposito in vasca
E	Bonifiche amianto coperture, manufatti, feltri ed altre tipologie comprese nel programma SIN	56.021,30 lordi	Deposito in vasca

LA DISCARICA AMIANTO: GESTIONE IN SICUREZZA, NORMATIVE ED ESPERIENZE

Bologna 11 febbraio 2019 - Arch. Piercarla Coggiola



## ASPETTI PROGETTUALI



### PRINCIPALI ELEMENTI DELLA PROGETTAZIONE DI UNA DISCARICA:

- RIVESTIMENTO DEL FONDO E DELLE PARETI
- DISTANZA DALLA FALDA
- RACCOLTA PERCOLATO E ACQUE
- COPERTURA FINALE
- IMPIANTI DI MONITORAGGIO E CONTROLLO
- DIMENSIONAMENTO VASCHE
- REGOLAMENTAZIONE PERCORSI
- IMPIANTI ILLUMINAZIONE, UTENZE
- IMPIANTO PESATURA
- RECINZIONE
- VIDEOSORVEGLIANZA
- AREE TRANSITO, PARCHEGGIO, DEPOSITO MATERIALI
- LOCALI PER GLI ADDETTI E MAGAZZINI
- VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI
- RISPETTO DEI PIANI E PROGRAMMI
- RISPETTO DEL REGIME VINCOLISTICO DEL SITO

### TIPOLOGIA E MORFOLOGIA DISCARICA

LOTTI 1 e 2: Parte in scavo, parte in rilevato delimitato da argini

LOTTO 3: Nessuno scavo, tutto in rilevato delimitato da argini

### ELEMENTI COSTRUTTIVI COMUNI

- Distanza del fondo scavo dalla falda: 2,00 m
- Argini perimetrali per primo riempimento
- Proseguimento coltivazione in rilevato
- Inclinazione sponde vasche 3 (orizzontale):2 (verticale)

### AREA SERVIZI COMUNE

- Impianto pesatura
- Centralina meteo
- Fabbricato uffici e spogliatoi
- Fabbricato U.D.P.
- Magazzini automezzi e materiali
- Impianto raccolta acque prima pioggia
- Impianto e serbatoi raccolta acque vasche



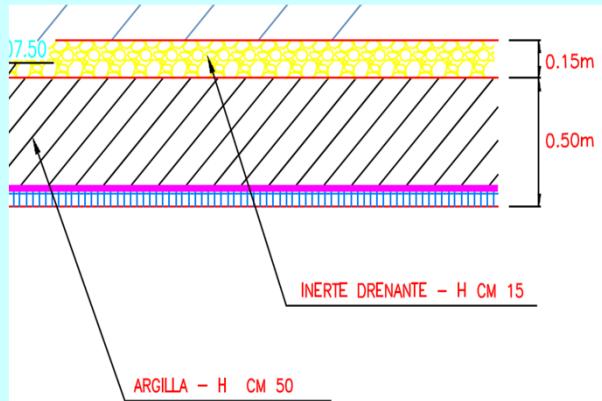
**1° LOTTO VASCA EX 2 categoria tipo A** (per inerti atta a ricevere RCA secondo le normative e disposizioni allora vigenti in Regione Piemonte)  
Vasca «B» – avvio gestione anno 2001 – termine accettazione materiali 2005  
Attualmente in progettazione il recupero ambientale

- Scavo e costruzione argini perimetrali
- Nessuna impermeabilizzazione
- Nessun sistema di raccolta percolato
- Rivestimento canale irriguo con manufatti in calcestruzzo



### 2° LOTTO : VASCA per NON PERICOLOSI atta a ricevere rifiuti pericolosi

Vasca D adeguata al D.Lgs. 36/03 - per amianto *in matrice compatta*  
avvio gestione anno 2007 – *in esercizio*



#### IMPERMEABILIZZAZIONE FONDO E SPONDE

- Strato protettivo in inerte granulare (spessore 15cm sul fondo e 40 cm sulle piste)
- Geotessuto con massa areica di 600g/m<sup>2</sup>
- Strato compattato di argilla k 10-7 cm/s (spess. 50cm)
- Geotessuto con massa areica di 600g/m<sup>2</sup>
- Substrato naturale

#### DOTAZIONI IMPIANTISTICHE

- Sistema di raccolta e sollevamento acque («percolato»)
- Sistema di filtrazione assoluta per rimozione fibre di amianto
- Serbatoi di stoccaggio «percolato»

#### CONTROLLI IN CORSO D'OPERA

- Prove di carico su piastra del fondo
- Prove di classificazione del materiale argilloso
- Prove di permeabilità in situ e in laboratorio



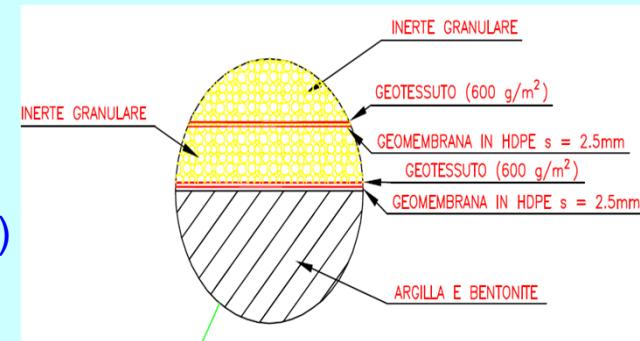
### 2° LOTTO : VASCA per PERICOLOSI amianto friabile

Vasca C – sottoposta a V.I.A. nazionale (decreto 2002)

avvio gestione anno 2006 – ampliamento 4° settore avvio 2015 - in esercizio

#### IMPERMEABILIZZAZIONE FONDO E SPONDE

- Strato protettivo in inerte granulare (spessore 40cm) solo sul fondo
- Geotessuto con massa areica di 600g/m<sup>2</sup>
- Telo in HDPE (spessore 2.5mm)
- Strato intermedio in inerte granulare (spessore 20cm)
- Geotessuto con massa areica di 600g/m<sup>2</sup>
- Telo in HDPE (spessore 2.5mm)
- Strato compattato di miscela argilla-bentonite (spessore 1m permeabilità equivalente D.Lgs.36/03) permeabilità 10-8 cm/s
- Geotessuto con massa areica di 600g/m<sup>2</sup>
- Substrato naturale



#### DOTAZIONI IMPIANTISTICHE

- Sistema di raccolta e monitoraggio acque di sottotelo
- Sistema di raccolta e sollevamento acque fondo vasca («percolato»)
- Sistema di filtrazione assoluta per rimozione fibre di amianto
- Serbatoi di stoccaggio «percolato»
- Centralina meteo

### 2° LOTTO : VASCA per PERICOLOSI amianto friabile

Vasca C – sottoposta a V.I.A. nazionale (decreto 2002)  
avvio gestione anno 2006 – *in esercizio*

#### CONTROLLI IN CORSO D'OPERA

- Prove di carico su piastra del fondo
- Prove di classificazione del materiale argilloso
- Prove di permeabilità in situ e in laboratorio
- Collaudo tenuta saldature teli



### LE VASCHE DI SMALTIMENTO

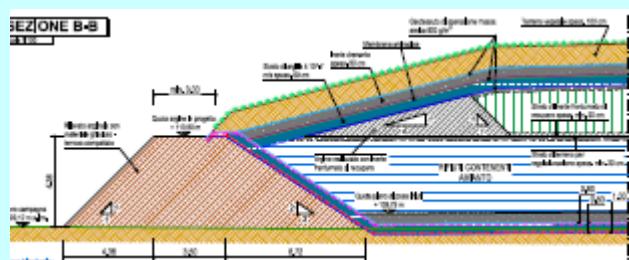
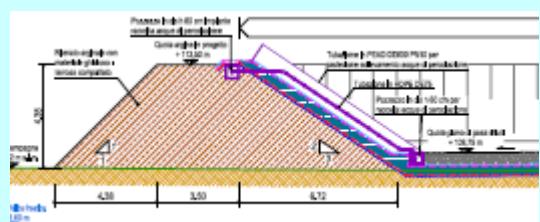


### LE AREE DI SERVIZIO



**LA DISCARICA AMIANTO: GESTIONE IN SICUREZZA, NORMATIVE ED ESPERIENZE**  
Bologna 11 febbraio 2019 - Arch. Piercarla Coggiola

### 3° LOTTO : VASCA per NON PERICOLOSI atta a ricevere rifiuti pericolosi Vasca E - per amianto in matrice compatta – autorizzazione in corso



### IMPERMEABILIZZAZIONE FONDO E SPONDE

- Strato di materiale inerte drenante (spessore 50cm) solo sul fondo
- Geotessuto con massa areica di 600g/m<sup>2</sup>
- Geomembrana HDPE sp 2,5 mm
- Strato compattato di argilla k 10-7 cm/s (spess. 50cm)
- Materassino bentonitico equivalente a uno strato di materiale argilloso da 50 cm permeabilità k 10-7 cm/s
- Geotessuto con massa areica di 600g/m<sup>2</sup>
- Substrato naturale

### DOTAZIONI IMPIANTISTICHE

- Impianto pesatura
- Fabbricato uffici-pesatura- spogliatoi-U.D.P.
- Impianto raccolta acque di prima pioggia
- Videosorveglianza
- Sistema di raccolta e sollevamento acque («percolato»)
- Collegamento a lotto esistente per stoccaggio acque – filtrazione – scarico

## LE PROCEDURE OPERATIVE DI GESTIONE



### R.C.A. ACCETTATI DALL'IMPIANTO

Sia compatto che friabile : gli elenchi dei codici CER per le singole vasche sono dettagliati nell'autorizzazione

	PRINCIPALI CODICI C.E.R.
17.06.05*	Materiali da costruzione contenenti amianto
17.06.01*	Materiali isolanti contenenti amianto
15.02.02*	Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose

### IMBALLAGGIO DEI R.C.A.

In pacchi su pallets o big bags (etichettati)

### TRASPORTO DEI R.C.A.:

Effettuato da trasportatori autorizzati iscritti all'Albo Gestori Ambientali



### Protocollo di accettazione del rifiuto

effettuato presso gli uffici comunali almeno 48 ore prima del conferimento:

- Gli RCA possono provenire esclusivamente dai 48 Comuni del SIN.
- I codici C.E.R. devono essere quelli previsti dall'autorizzazione alla gestione.
- Il peso stimato in base alle superfici è verificato mediante pesatura
- Le prenotazioni per la giornata di conferimento sono comunicate agli addetti



### Procedure di gestione :

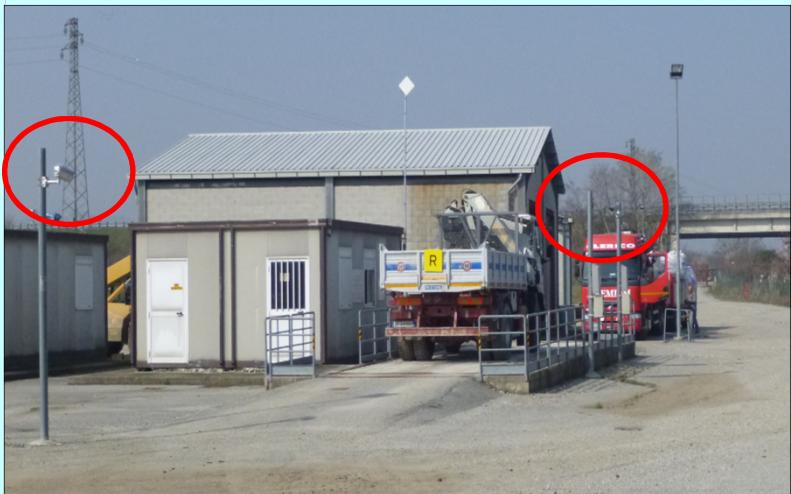
- Ingresso, identificazione, pesatura a pieno carico, scarico in vasca a cura degli operatori, pesatura del mezzo scarico, compilazione documenti
- Scarico con grueta o mezzo meccanico attrezzato con sistema di sollevamento
- I pacchi o big bags non confezionati regolarmente non sono accettati
- L'altezza massima del fronte di smaltimento è di 4 m
- Fino al 31.12.2018 Sistema di Controllo della Tracciabilità dei Rifiuti – SISTRI
- Ricopertura dei rifiuti depositati con terreno plastico o ricopertura giornaliera temporanea con teloni plastici LDPE autoestinguente



### Procedure di emergenza :

Sono previsti tutti i rischi di eventi incidentali e relativo protocollo di allerta e di intervento per gli operatori

## LE PROCEDURE OPERATIVE DI GESTIONE



Sistema di controllo della Tracciabilità dei Rifiuti **SISTRI**



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



*L'impianto ha operato in regime SISTRI dall'avvio del sistema (ottobre 2013) al 31.12.2018*

*Le telecamere SISTRI permettono di controllare tutti i mezzi in ingresso e in uscita*

*Gli uffici sono stati dotati di collegamento web e postazione idonea alle registrazioni di carico rifiuti*

*Ogni accesso è prenotato con richiesta all'Ufficio Ambiente del Comune di Casale Monferrato*

### ALTRI ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI E DI GESTIONE

- Registri di carico e scarico cartacei
- Compilazione e conservazione Formulari di Accompagnamento Rifiuti
- Dichiarazione annuale L. 257/92
- Rapporto di monitoraggio A.I.A. annuale
- M.U.D.
- ISPEZIONI A.I.A.
- Rendicontazioni
- Approvvigionamento DPI, materiali e manutenzione mezzi e impianti
- Formazione personale

### Il sistema di raccolta delle acque di fondo vasca (c.d. «percolato»):

Le acque meteoriche che cadono sui pacchi e giungono al fondo della discarica costituiscono il “percolato”.

La suddivisione delle vasche in settori idraulici indipendenti dotati di elettropompe e tubazioni di raccolta consente di regimare in modo efficiente le operazioni di prelievo delle acque depositate a fondo vasca



Le acque sono aspirate e inviate ai serbatoi di raccolta da 30 mc.

Un sistema di saracinesche consente di convogliare le acque nel serbatoio prescelto

Il sistema di filtrazione con filtri assoluti depura le acque e ne consente l'invio alla rete di scarico acque dell'impianto.  
I filtri sono smaltiti come RCA

### Il c.d. «percolato» nelle discariche monouso per amianto:

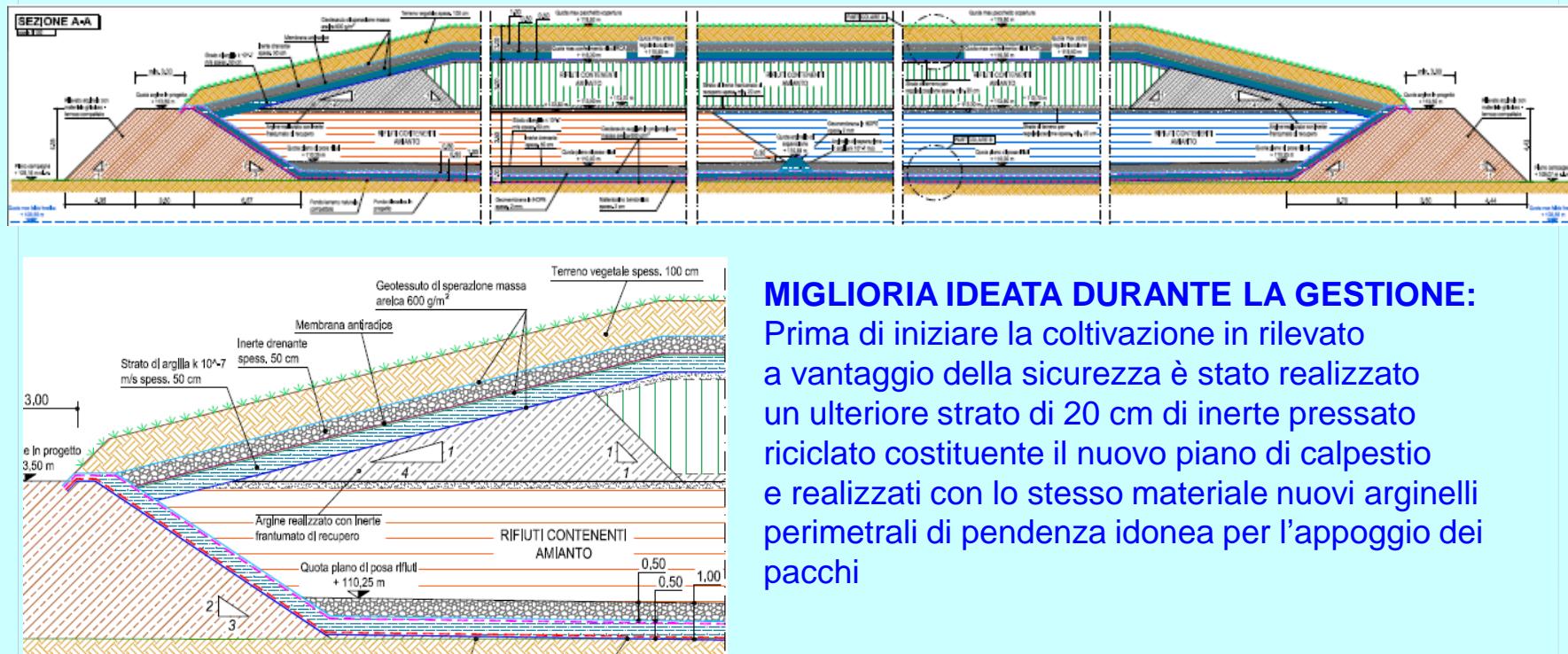
Per quanto concerne le caratteristiche qualitative del cosiddetto “percolato” raccolto dalle vasche per RCA (monouso per amianto) si precisa che:

- i rifiuti contenenti amianto vengono smaltiti in contenitori a tenuta (invólucro doppio o multiplo) e di regola sono trattati sul luogo di bonifica con encapsulante vinilico
- il cemento-amianto per sua natura è secco
- la fuoriuscita di fibre o polveri è legata a rotture accidentali dei contenitori stessi
- i contenitori sono ricoperti anche con teli provvisori in LDPE per evitare il contatto fra acque meteoriche e gli stessi e quindi evitare il contatto fra acque ed eventuali sostanze contaminate da amianto
- a discarica esaurita si realizza lo strato di copertura (capping) di tipo impermeabile
- il cosiddetto “percolato” è quindi costituito dalle acque meteoriche che cadono sulle vasche ed è caratterizzato solo da sostanze inerti in sospensione (sabbia/argilla) a causa della presenza del terreno di infrastrato; la possibilità di presenza di fibre di amianto è in concentrazioni ridotte e solo per situazioni occasionali. La possibilità di presenza di liquidi corrosivi o agenti chimici aggressivi diversi è praticamente nulla

**ATTUALMENTE LE PROCEDURE DI MONITORAGGIO DEL PERCOLATO DI DISCARICA  
NON SONO DIFFERENZIATE TRA RCA E RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI DI ALTRA NATURA**

### Avanzamento della coltivazione per settori – in vasca e in rilevato

- Il riempimento avviene per settori fino al livello degli argini perimetrali
- I pacchi sono già costantemente ricoperti con terreno nell'ordinaria procedura di conferimento
- Raggiunto il livello degli argini si procede a una copertura intermedia con terreno
- La seconda fase è la coltivazione in rilevato
- Al termine si ripete la copertura intermedia di livellamento
- Segue la posa dello strato di capping e il recupero ambientale



### MIGLIORIA IDEATA DURANTE LA GESTIONE:

Prima di iniziare la coltivazione in rilevato a vantaggio della sicurezza è stato realizzato un ulteriore strato di 20 cm di inerte pressato riciclato costituente il nuovo piano di calpestio e realizzati con lo stesso materiale nuovi arginelli perimetrali di pendenza idonea per l'appoggio dei pacchi

**LA DISCARICA AMIANTO: GESTIONE IN SICUREZZA, NORMATIVE ED ESPERIENZE**

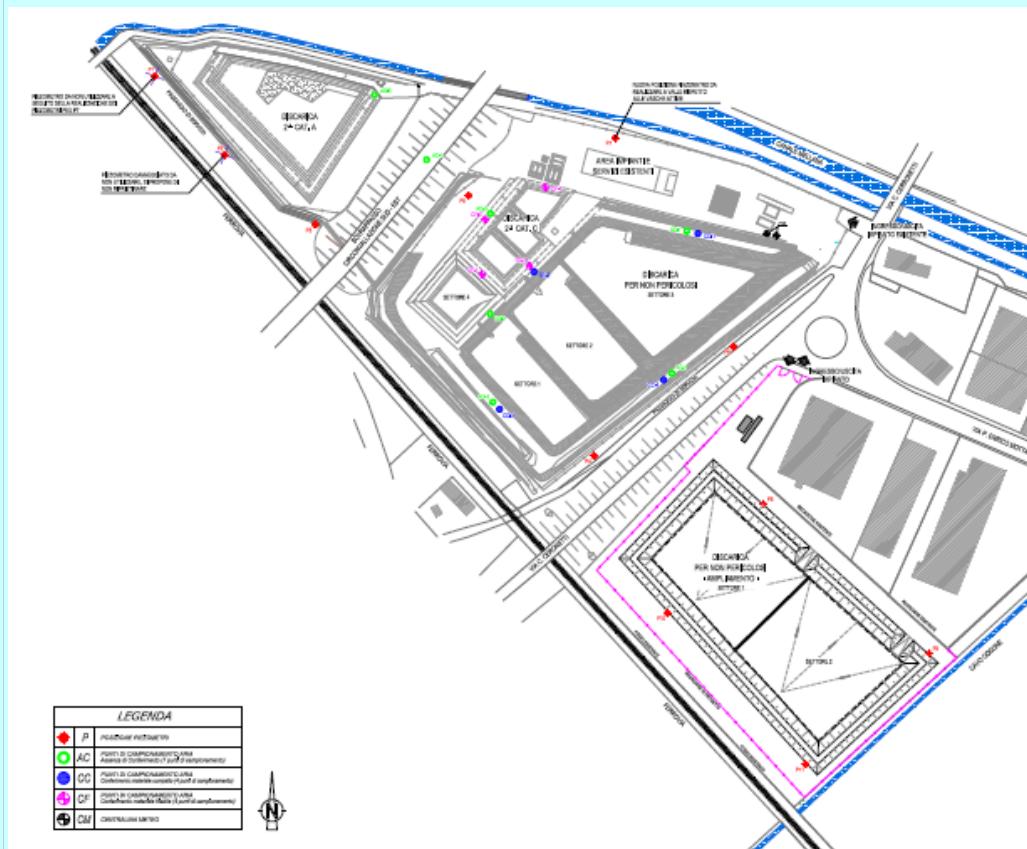
Bologna 11 febbraio 2019 - Arch. Piercarla Coggiola

- ▶ **MORFOLOGIA DISCARICA**  
Valutazione della struttura della discarica e del comportamento di assestamento (ogni 6 mesi)
- ▶ **ACQUE SOTTERRANEE**  
Analisi chimico-fisica delle acque prelevate dai piezometri (ogni 3 mesi)
- ▶ **ACQUE METEORICHE - PERCOLATO**  
Analisi chimico-fisica delle acque inviate ai serbatoi di stoccaggio (ogni 3 mesi)
- ▶ **QUALITÀ DELL'ARIA**  
Determinazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria a cura di Arpa (ogni 3 mesi)
- ▶ **PARAMETRI METEOCLIMATICI**  
Rilevazione dati con la centralina meteo (in continuo)



## POSIZIONE PUNTI MONITORAGGIO:

- Posizione fissa piezometri per prelievo acque (monte – valle – interni)
- Punti campionamento aria (posizione postazioni mobili campionatori ARPA)
- Centralina meteo fissa



## LA DISCARICA AMIANTO: GESTIONE IN SICUREZZA, NORMATIVE ED ESPERIENZE

Bologna 11 febbraio 2019 - Arch. Piercarla Coggiola

## DATI MONITORAGGI ESEGUITI:

- Nessun superamento nei monitoraggi aria
- Un solo episodio ante 2010 nei piezometri non per amianto ma per inquinanti agricoltura (probabile contaminazione derivante da esterno non riscontrata nella campagna di monitoraggio successiva)

*Centralina meteo*



## **IL RITIRO A DOMICILIO E TRASPORTO IN DISCARICA DEI PACCHI DI LASTRE E MANUFATTI DI CEMENTO-AMIANTO**



**2005: LE VARIAZIONI NORMATIVE SUI TRASPORTI RENDONO NECESSARIA L'ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO EFFETTUATO DA DITTE SPECIALIZZATE ISCRITTE ALL'ALBO GESTORI AMBIENTALI**

**LA REGIONE PIEMONTE FINANZIA L'ESTENSIONE DEL SERVIZIO,  
CHE IL COMUNE DI CASALE AVEVA IDEATO ED AVVIATO NEL 1997  
PER IL SUO TERRITORIO CON PROPRI FONDI**

## I COMUNI ADERISCONO ED USUFRUISCONO DEL SERVIZIO MEDIANTE ACCORDO DI PROGRAMMA CON CASALE MONFERRATO



**Esteso dal 2005 su tutto il territorio del SIN – 738 Kmq su 48 Comuni  
gratuito fino a 500 mq di copertura**

È organizzato dal Comune di Casale Monferrato  
mediante affidamento a Ditte qualificate (iscritte Albo Gestori Rifiuti)

**Non è concesso a chi intende ottenere l'assegnazione dei contributi a rimborso**



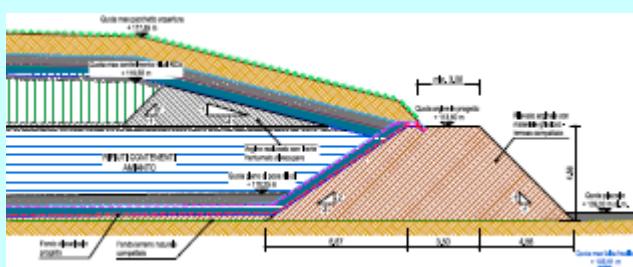
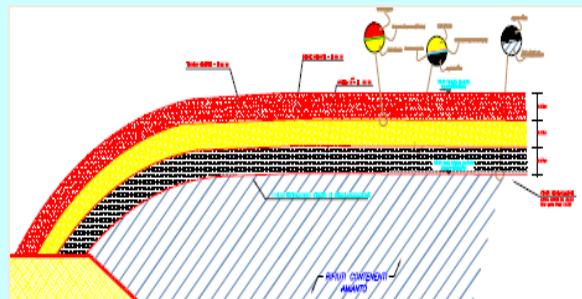
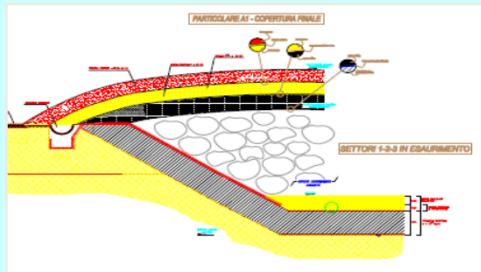
## **LA DISCARICA AMIANTO: GESTIONE IN SICUREZZA, NORMATIVE ED ESPERIENZE**

Bologna 11 febbraio 2019 - Arch. Piercarla Coggiola



# **COPERTURA FINALE E RECUPERO AMBIENTALE**

La copertura finale viene realizzata al termine della coltivazione della discarica allo scopo di minimizzare la filtrazione delle acque meteoriche e proteggere i rifiuti posizionati all'interno



## COPERTURA FINALE VASCA C (FRIABILE):

- Inerte argilloso di regolarizzazione 0,4 m
  - Geotessuto di separazione
  - Argilla compattata 0,6 m permeabilità  $10^{-8}$  cm/s
  - Geomembrana HDPE 2mm
  - Inerte drenante 0,5 m
  - Membrana antiradice
  - Terreno vegetale 0,6 m

#### **COPERTURA FINALE VASCHE B E D (COMPATTO):**

- Inerte argilloso di regolarizzazione 0,5 m
  - Argilla compattata 0,5 m permeabilità  $10^{-6}$  cm/s
  - Membrana antiradice
  - Geotessuto di separazione
  - Inerte drenante 0,35 m
  - Geotessuto di separazione
  - Terreno vegetale 0,5 m

### **COPERTURA FINALE VASCA E (COMPATTO):**

- Inerte argilloso di regolarizzazione 0,5 m
  - Argilla compattata 0,5 m permeabilità  $10^{-6}$  cm/s
  - Membrana antiradice
  - Geotessuto di separazione
  - Inerte drenante 0,50 m
  - Geotessuto di separazione
  - Terreno vegetale 0,5 m



## SISTEMAZIONE A VERDE COMUNE A TUTTE LE VASCHE:

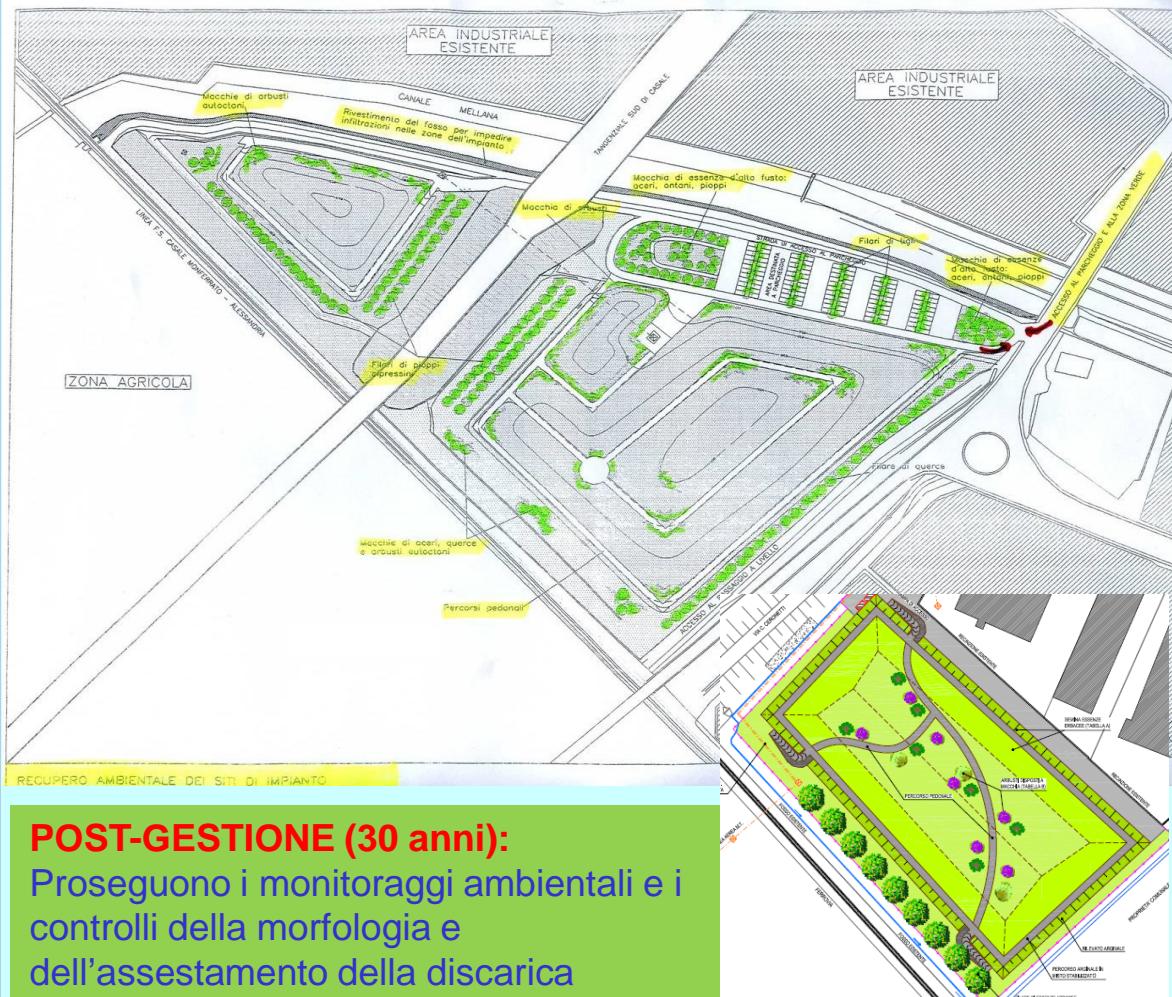
semina di essenze erbacee e arbustive autoctone a limitato sviluppo radicale

**LA DISCARICA AMIANTO: GESTIONE IN SICUREZZA, NORMATIVE ED ESPERIENZE**

Bologna 11 febbraio 2019 - Arch. Piercarla Coggiola *alle discarica per RCA compatto*



## RECUPERO AMBIENTALE



### POST-GESTIONE (30 anni):

Proseguono i monitoraggi ambientali e i controlli della morfologia e dell'assestamento della discarica

Al termine dell'utilizzo, l'impianto sarà sottoposto a opere di recupero ambientale con sistemazione a verde e parcheggi al servizio dell'area industriale circostante.



## LA DISCARICA AMIANTO: GESTIONE IN SICUREZZA, NORMATIVE ED ESPERIENZE

Bologna 11 febbraio 2019

GRAZIE PER L' ATTENZIONE

PER OGNI CHIARIMENTO



Comune di Casale Monferrato

Settore Tutela Ambiente - Arch. Piercarla Coggiola

[tutelaambiente@comune.casale-monferrato.al.it](mailto:tutelaambiente@comune.casale-monferrato.al.it)

[www.comune.casale-monferrato.al.it/home/aree tematiche «ambiente e bonifiche»](http://www.comune.casale-monferrato.al.it/home/aree tematiche «ambiente e bonifiche»)

# CRITERI DI LOCALIZZAZIONE

## DISTRIBUZIONE TERRITORIALE DEI RIFIUTI



Il censimento ha definito la distribuzione territoriale dei RCA nel bacino di utenza  
I dati ASL hanno definito il rischio sanitario

## VINCOLI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI:

Livello della falda acquifera  
Direzione flusso idrico sotterraneo  
Caratteristiche litografiche del sottosuolo  
Presenza di corsi d'acqua

## POSIZIONE DEL SITO RISPETTO AL BACINO DI UTENZA:

% di RCA prodotti del sito o nell'immediato intorno

## POSIZIONE RISPETTO A INSEDIAMENTI UMANI:

Distanza dai centri abitati  
Distanza dai singoli edifici abitati

## PERCORSO DEI RCA :

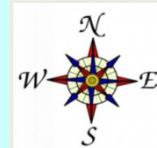
Evitare il percorso di attraversamento dei centri abitati  
Privilegiare posizione prossima a infrastrutture esistenti (autostrade, superstrade, viabilità secondaria)

## RIDUZIONE DEI PERCORSI DI TRASPORTO

La posizione in zona baricentrica riduce i percorsi di trasporto  
Riduce le emissioni gas di scarico e il rumore veicolare  
Riduce il rischio di incidenti durante il transito

## DIREZIONE DEI VENTI:

Direzione dei venti dominanti rispetto alla posizione dei centri abitati



## CONDIZIONI LOCALI DI ACCETTABILITÀ'

Evitare aree con produzione agricola protetta (doc o biologica)  
Evitare aree di valore paesaggistico  
Privilegiare aree interstiziali

## CONDIZIONI ESCLUDENTI:

Rischio sismico  
Presenza di doline  
Aree solfatariche  
Attività vulcanica  
Attività idrotermale  
Rischio di frane  
Vincoli archeologici  
Rischio esondazione



## L'EVOLUZIONE DEI DATI DI CENSIMENTO

### **CENSIMENTO 1995**

A cura di Regione Piemonte -ASL



**600.000 m<sup>2</sup>**

### **CENSIMENTO 2000-2003 per la caratterizzazione del SIN**

A cura di ARPA Piemonte -ASL



**955.519 m<sup>2</sup>**

### **L'AGGIORNAMENTO IN FASE OPERATIVA**

#### **COPERTURE PUBBLICHE**

Bonificate con gli Accordi del SIN



**250.000 m<sup>2</sup>**

#### **COPERTURE PRIVATE CENSITE**

#### **con i bandi del Comune di Casale**

Anni 2005 – 2007 – 2009 - 2011



**1.203.000 m<sup>2</sup>**

#### **NUOVO CENSIMENTO 2011-2012**

*Abbinato alla compagna informativa  
sul piano di manutenzione e controllo*

*a cura del Comune di Casale*



**Altri 900.000 m<sup>2</sup>**

**IL DATO ATTUALE E' DI OLTRE 2.500.000 mq**