

Discarica controllata

**Deposizione dei rifiuti sul terreno in strati
*in modo controllato***

Complemento indispensabile altri sistemi di smaltimento

- scarti da raccolta differenziata
- sovalli da compostaggio
- scorie e ceneri da incenerimento
- rifiuti da fermate ordinarie e straordinarie degli inceneritori
- emergenze

*Difficoltà nella localizzazione e accettazione degli
impianti da parte della popolazione*

Discarica controllata

- Controllata nel senso della minimizzazione:
 - **effetti sull'ambiente**
 - ⊗ inquinamento acque superficiali e sotterranee
 - ⊗ emanazione sostanze maleodoranti e polveri
 - ⊗ impatto paesaggistico
 - **effetti sulle persone**
 - ⊗ emanazione tossici e problemi igienici
 - ⊗ emanazione sostanze maleodoranti
 - ⊗ rumorosità
 - ⊗ traffico

Discarica controllata

Fenomeni attivi in uno scarico controllato

○ Fisici

- *compattazione rifiuti nel tempo* → **stabilità** (destinazione finale)
densità rifiuti: $0,3-0,4 \text{ t m}^{-3}$ → $0,7-0,8 \text{ t m}^{-3}$

○ Chimico-fisici

- *evaporazione umidità*
- *dilavamento rifiuti*
→ **percolato**

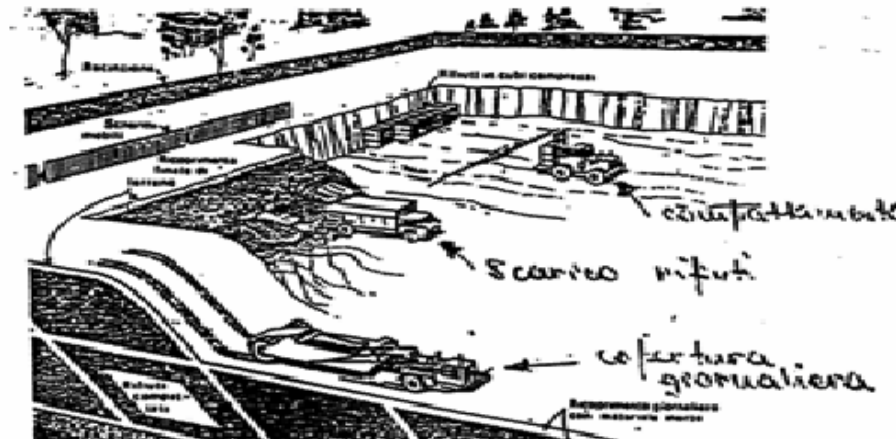
○ Biologici

- *degradazione anaerobica componente organica*
→ **percolato** e **biogas** (odori, esplosività)

Discarica controllata

Modalità di realizzazione

- Scavo
- Livellamento del fondo e impermeabilizzazione
- Disposizione dei rifiuti in strati di altezza adeguata (circa 2,5 m)
- **Compattazione** dello strato con **mezzi meccanici** (bulldozer, trattori cingolati, compattatori)



Discarica controllata

Modalità di realizzazione

- **Copertura giornaliera** strati con apposito **materiale inerte** (terreno; ghiaia; scarti di demolizione), in **spessori > 15 cm**
- **Copertura finale** con terreno **vegetale** (utilizzazione finale più comune → *recupero come area a verde*)



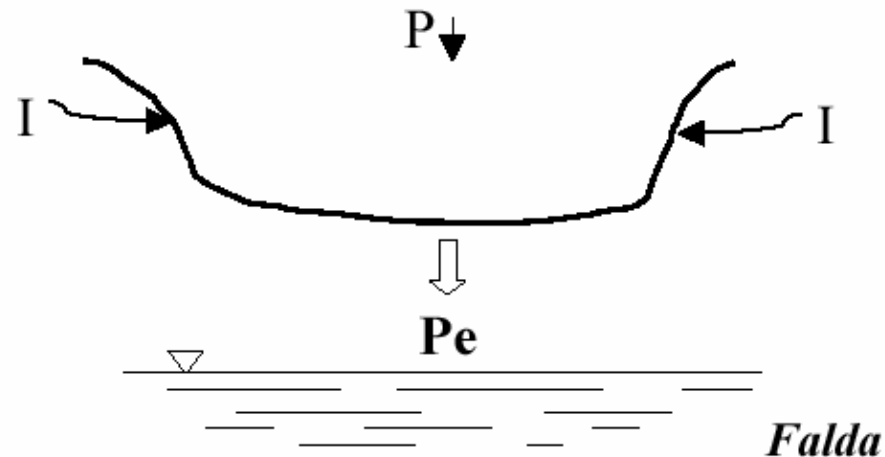
*copertura giornaliera
necessaria per evitare
dispersione materiale per
azione del vento e degli
animali*

Discariche RSU

Discarica controllata

Minimizzazione *contaminazione* delle acque di falda da parte del **percolato** (liquido prodotto dal dilavamento dei rifiuti ad opera delle infiltrazioni)

- distanza livello superiore della falda
- elevata impermeabilità fondo
- sistemi di drenaggio e captazione



Discarica controllata

Percolato

- **Quantità** dipendenti da
 - disponibilità idriche (pioggia, infiltrazioni)
 - tipo e compattazione rifiuti
 - superficie di copertura
 - permeabilità discarica e suolo
- **Qualità (composizione)** del percolato dipendente da
 - *tipo di rifiuto*
 - *quantità percolato*
 - *età della discarica*
- **Inquinanti** presenti (*variazione temporale dovuta all'evolversi delle trasformazioni biologiche*)
 - sostanze organiche (utile stabilizzazione prima di immissione)
 - nutrienti (azoto, fosforo)

Discarica controllata

Controllo Percolato

○ *Impermeabilizzazione fondo e pareti con materiali a bassa permeabilità*

- **materiali naturali:** argilla, miscela sabbia bentonite
- **materiali artificiali:** geomembrane polimeriche (PE, PVC)

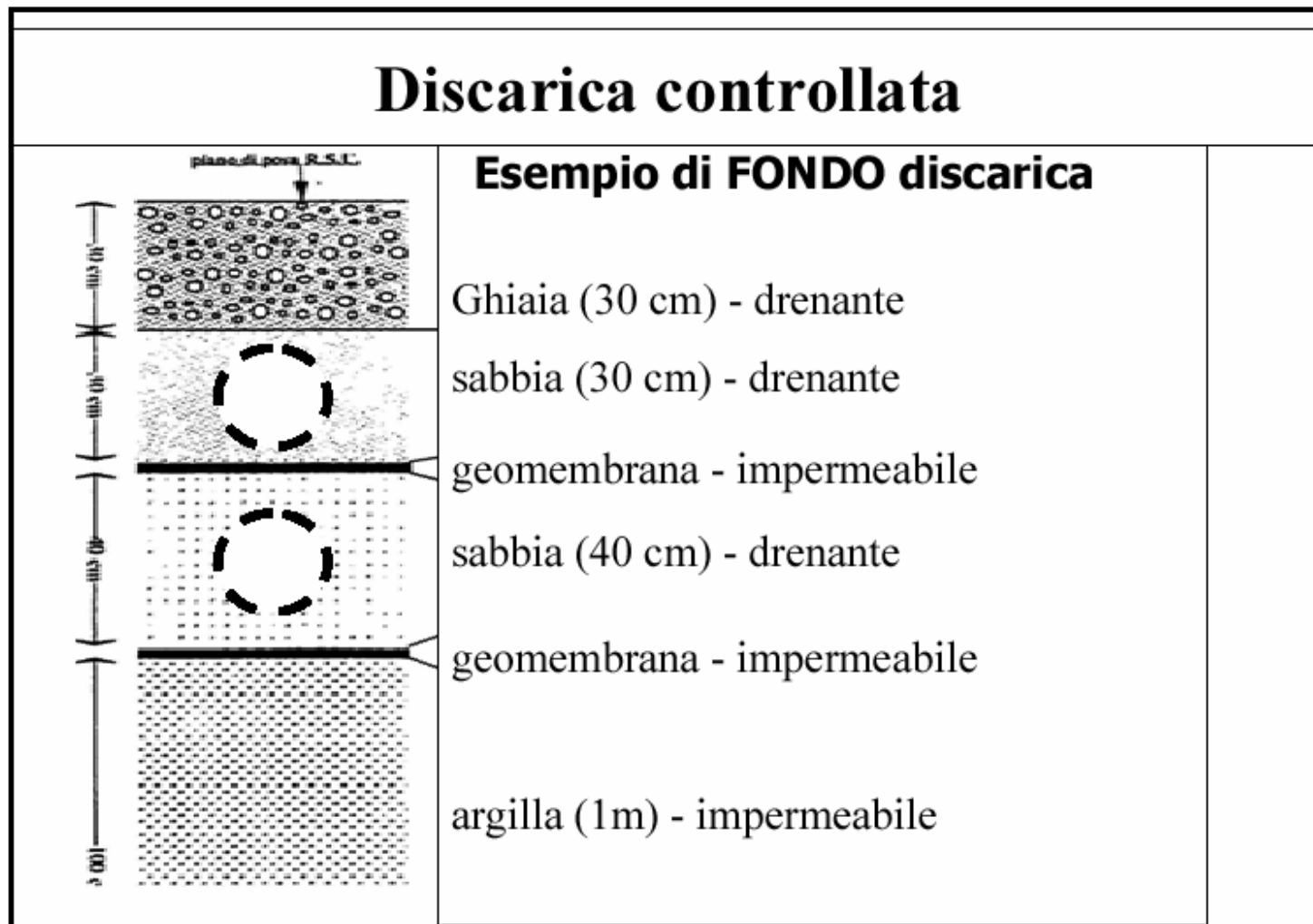
○ *Sistemi di drenaggio e captazione:*

- **naturale** (ghiaia)
- **sintetici** (griglie o reti di plastica)

○ *Tubazioni orizzontali e verticali (forati) + pozzetti di raccolta*

○ *GESTIONE:* Captazione e smaltimento percolato durante tutta la durata dello scarico + n anni dopo la chiusura (≥ 10)

Discariche RSU



Discarica controllata

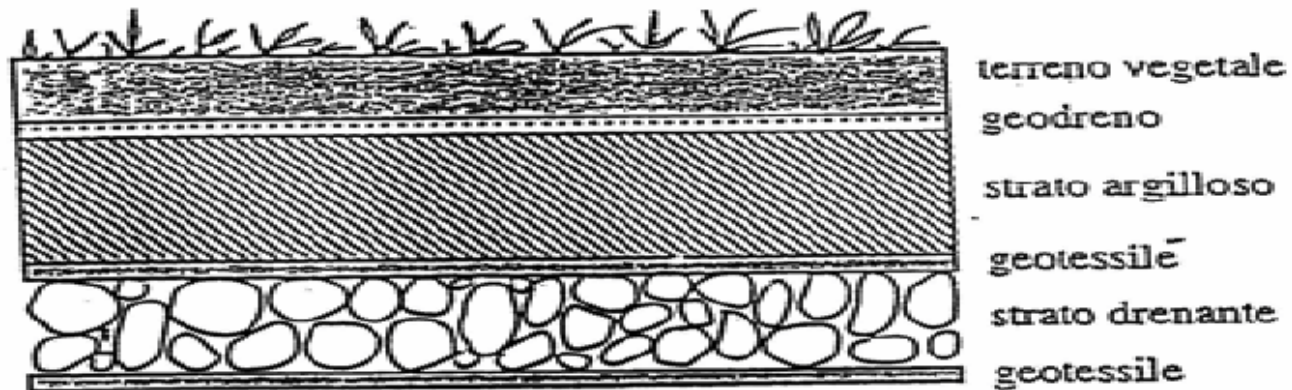
Pozzetto di raccolta del percolato e collettori



Discariche RSU

Discarica controllata

Esempio di copertura finale



Discarica controllata

Trattamento percolato

- conferimento ad impianto per liquami civili
- pretrattamento in loco
 - anaerobico (parziale degradazione sostanza organica)
 - chimico-fisico per metalli
- trattamento completo in loco
 - necessità di combinare diversi stadi
 - impianti complessi → costi → centralizzazione, discariche di rilevanti dimensioni

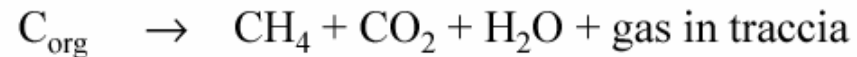
Problematiche

- elevate concentrazioni organici (biodegradabili e non) ed inorganici con portate contenute
- fluttuazioni quantitative e qualitative nel tempo → età della discarica

Discarica controllata

BIOGAS

Prodotto gassoso finale *degradazione anaerobica della sostanza organica dei rifiuti*

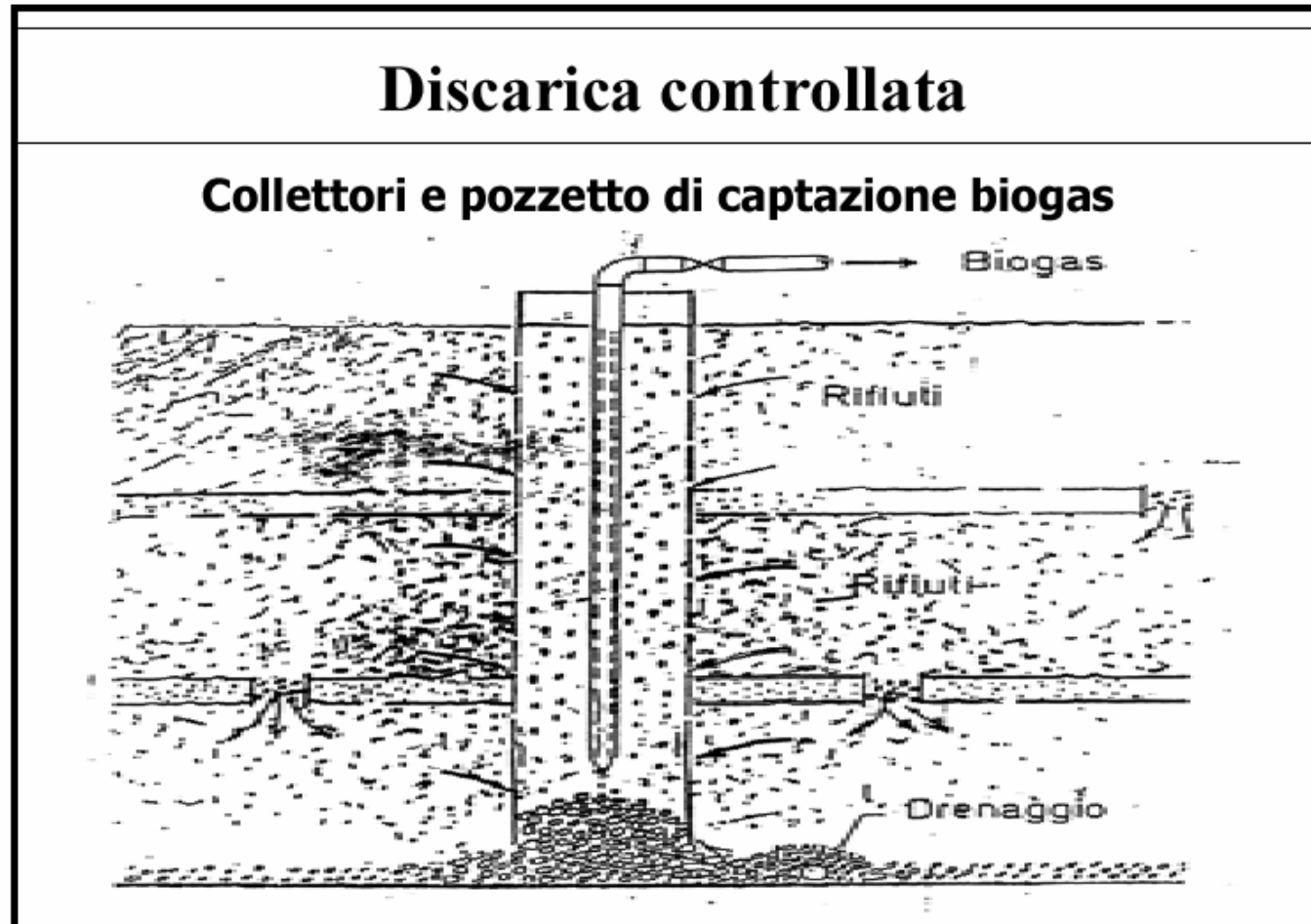


Quantità e qualità variabili nel tempo

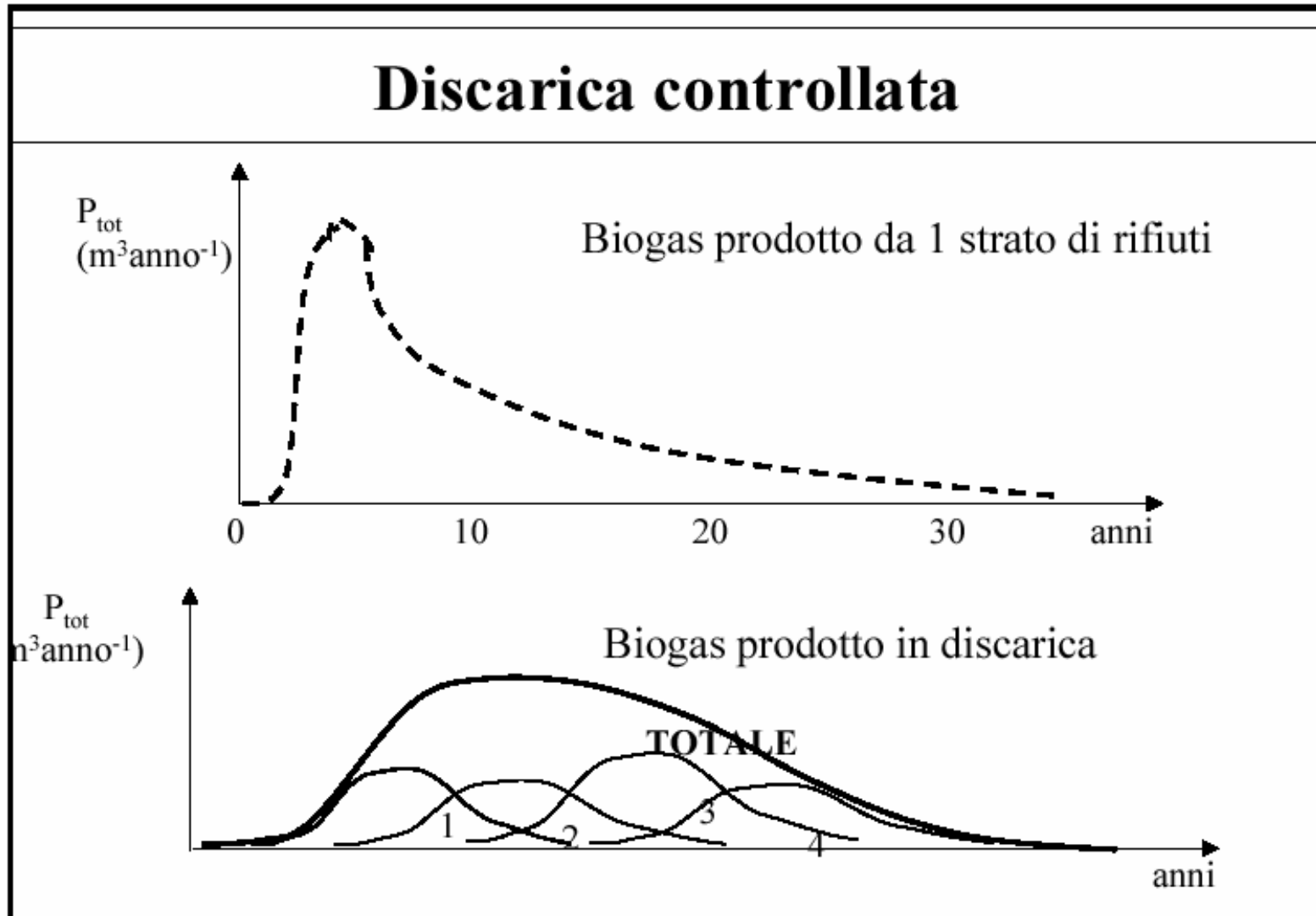
Captazione necessaria per

- evitare *diffusione di cattivi odori (H₂S, mercaptani, NH₃ ...)*
- evitare *rischi di esplosione*

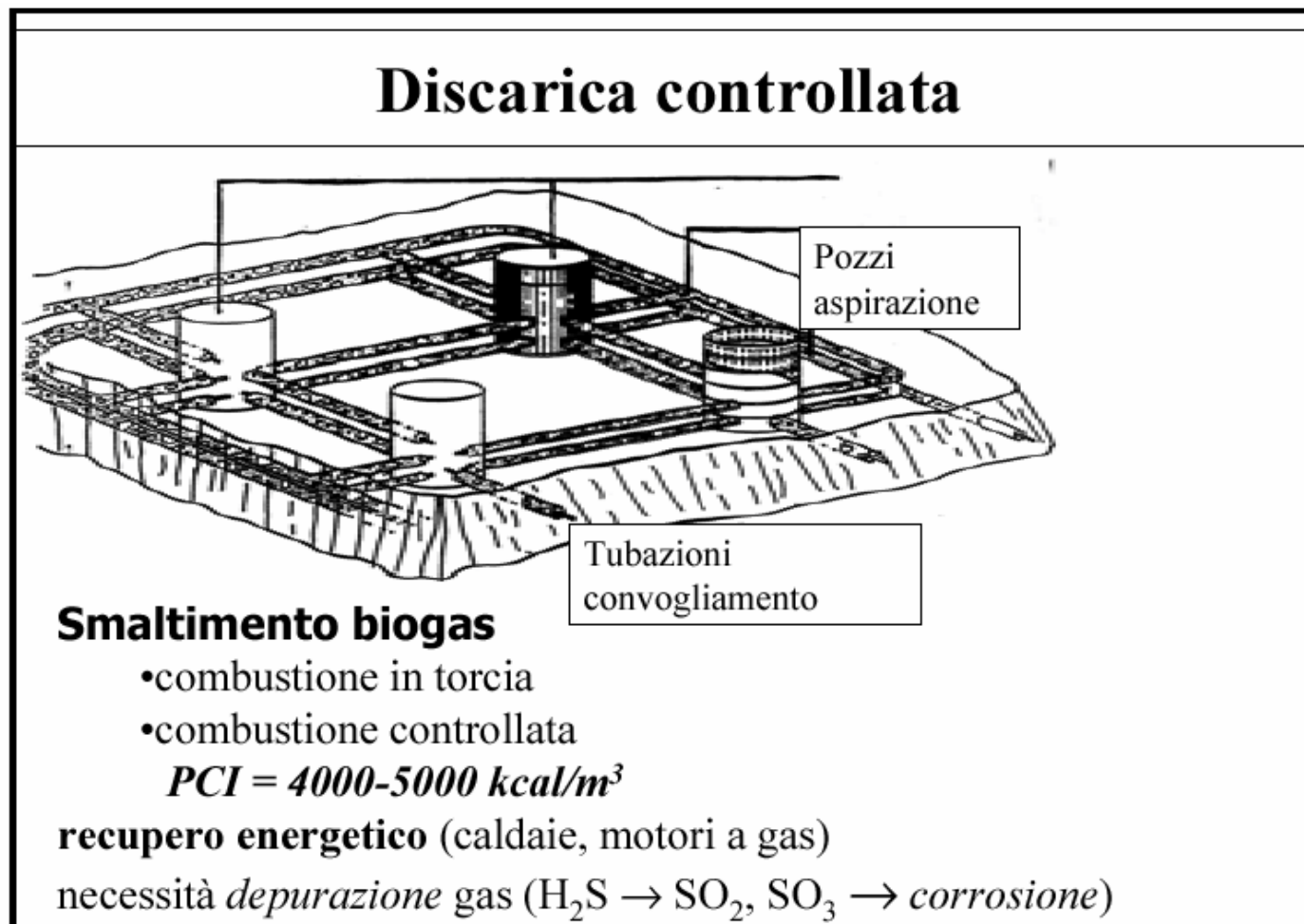
Discariche RSU



Discariche RSU



Discariche RSU



Discariche RSU

Discarica controllata

Normativa tecnica discariche

Imminente pubblicazione nuova normativa discariche

3 tipologie di discariche

- discariche per rifiuti inerti
- discariche per rifiuti non pericolosi
- discariche per rifiuti pericolosi

- individua i tipi di rifiuti che non possono andare in discarica
- stabilisce le regole per il collocamento dei diversi tipi di rifiuti (ammissibili) nelle varie categorie di discariche;
- autorizzazioni, procedure di controllo e sorveglianza delle discariche.

D.Lgs 36/03 (norma tecnica sulla discariche)

aspetti principali:

- caratteristiche costruttive più stringenti;
- conferimento in discarica di RSU pretrattati;
- post-gestione trenta anni!!!!!!!