

Isis Edith Stein di Gavirate

- Chadia Amarad.
- Andrea Ceccato.
- Ripiciuc Gabriele.
- Boulrhaite Nora.



Indice

RIFIUTI DI CANTIERE



RIUTILIZZO E SMALTIMENTO



DEPOSITO E TRASPORTO



PRASSI DI CANTIERE



RELAZIONE CON L'AMBIENTE

Rifiuti di cantiere

rifiuti di cantiere

La definizione del rifiuto

si definisce “rifiuto” qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'allegato A (alla parte quarta del D. Lgs. 152/06) e di cui il detentore

- si disfi;
- abbia deciso di disfarsi ;
- abbia l'obbligo di disfarsi; avviandola/o ad operazioni di recupero o smaltimento.

La classificazione dei rifiuti

I rifiuti sono classificati (art. 184, comma 1 del D.Lgs. n. 152/06):

- Secondo l'origine in:
 - rifiuti urbani: comprendono varie categorie che vanno dai rifiuti prodotti in ambito domestico ai rifiuti legati alle attività cimiteriali (rifiuti provenienti da esumazione).
 - Sono rifiuti speciali i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 186. (art. 184, c.3, lettera b).

La classificazione dei rifiuti

I Rifiuti speciali si differenziano rispetto ai rifiuti urbani per il fatto che non vengono gestiti dalla pubblica amministrazione sulla base di contributi fiscali, ma vengono gestiti e smaltiti da un sistema di aziende private.

- Secondo le caratteristiche di pericolosità in:
 - rifiuti pericolosi: comprendono rifiuti che rappresentano un pericolo immediato, o nel lungo termine, per la salute dell'uomo e la vita animale e vegetale.
 - Rifiuti non pericolosi.

Definizioni

- **Il produttore dei rifiuti:** è il soggetto la cui attività produce rifiuti (produttore iniziale) o chiunque effettui operazioni di pretrattamento, di miscelazione o altre operazioni che hanno modificato la natura o la composizione di detti rifiuti (nuovo produttore).
- **Il detentore:** è il produttore dei rifiuti o la persona fisica o giuridica che ne è in possesso.

I rifiuti potenzialmente prodotti presso i cantieri

- I materiali di scarto generati in cantiere sono prevalentemente macerie di : **calcestruzzo, laterizi, coppi, ceramiche.**
- Alle volte, specie nel caso di interventi importanti, vengono considerati scarti anche componenti strutturali e accessori (legno e metalli), serramenti (incluso vetri e PVC), isolamenti termici, nonché terre e rocce da scavo.



riutilizzo e smaltimento

rifiuti di cantiere

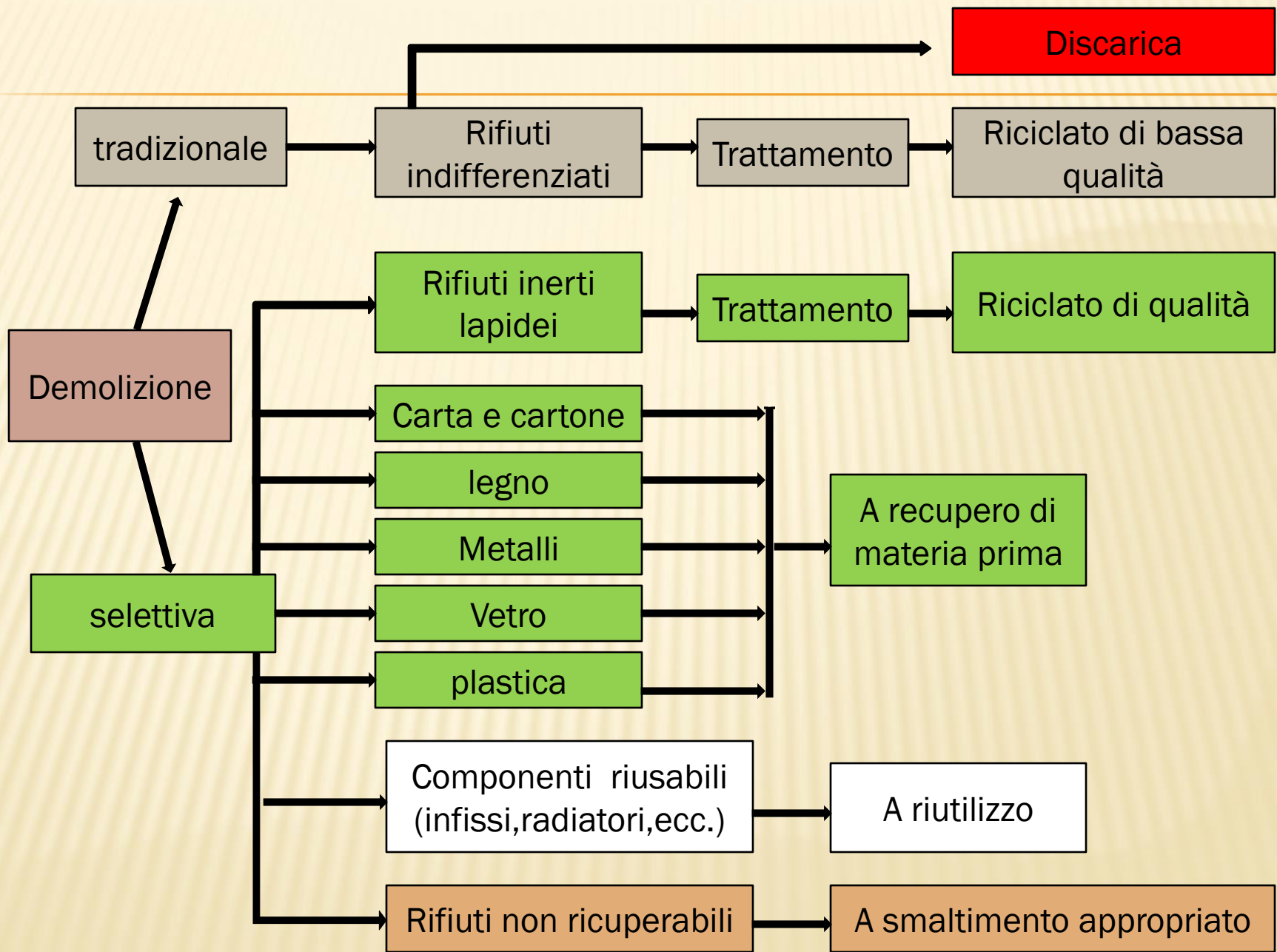
Lo smaltimento corretto

In vista di uno smaltimento rispettoso per l'ambiente, occorre fare in modo che i diversi rifiuti vengano raccolti separatamente per categorie.

Come per esempio:

- la carta
- l'alluminio
- il vetro
- la plastica
- il legno

Riutilizzo e smaltimento



Il riciclo del legno

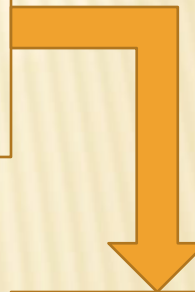
IMBALLAGGI

Pallet o bancali per il trasporto, imballaggi, scarti di legno.



LA RACCOLTA DIFFERENZIATA E LA SELEZIONE

Le aziende e le imprese consegnano gli scarti in centri di raccolta. Al centro di raccolta i prodotti vengono ridotti di volume attraverso operazioni di pressatura o triturazione.



L'INDUSTRIA DEL RICICLO

Il materiale viene portato nell'azienda di lavorazione, dove viene ridotto in scaglie, ossia frantumato in piccoli pezzi detti 'chips'.



IL RI-PRODOTTO

I pannelli sono materia prima per produzione di mobili e strutture. Le fibre possono essere utilizzate come pasta cellulosa da cui si ricava carta di prima qualità.



I 'chips' lavorati, vengono trattati con apposite resine e pressati per ottenere i pannelli truciolati.



Il riciclo dell'alluminio

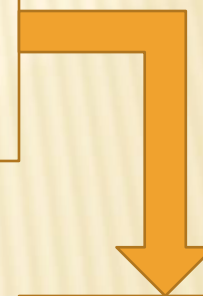
IMBALLAGGIO

Come tubolari, rete metalliche, involucri, controsoffitti e coperchi.



LA RACCOLTA DIFFERENZIATA E LA SELEZIONE

L'alluminio viene raccolto in cassonetti, che vengono portati in centri di selezione.



Grazie ad un particolare metodo 'a correnti indotte' l'alluminio viene separato dagli altri materiali.



INDUSTRIA DEL RICICLO

A questo punto il materiale viene pressato in balle per facilitarne il trasporto. successivamente viene trattato e poi fuso da cui si ottengono lingotti o placche.



IL RI-PRODOTTO

Pronto per essere riutilizzato.

Il riciclo della plastica

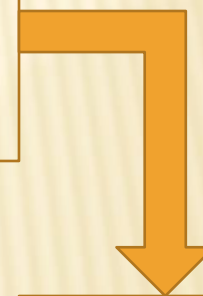
IMBALLAGGI

Come tubi idraulici, fascette da elettricista, imballaggi, cavi ecc.



RACCOLTA DIFFERENZIATA E LA SEZIONE

E' opportuno schiacciare i prodotti prima di buttarli per ridurre il volume. può essere raccolta in cassonetti.



Poi viene prelevata e portata in impianti dove viene separata dalle impurità.



INDUSTRIA DEL RICICLO

Il materiale viene lavorato in granuli per ottenere nuovi oggetti di plastica.



IL RI-PRODOTTO

Dalla plastica riciclata si ottengono moquette, imbottiture, sacchi della spazzatura ecc.

Il riciclo del vetro

IMBALLAGGI

Come vetro, lucernai, vetrocemento, ecc..



LA RACCOLTA DIFFERENZIATA E LA SELEZIONE

Il vetro raccolto viene prelevato e portato negli appositi centri di selezione. Qui il vetro viene separato da ogni corpo estraneo.



IL RI-PRODOTTO

I prodotti usati e recuperati possono essere riciclati più volte.



INDUSTRIA DEL RICICLO

Il vetro riciclato viene ridotto in pezzi e diventa 'pronto al forno'. Il materiale entra in vetreria e quindi fuso, ottenendo una pasta di vetro plasmabile. Il vetro fuso prende la forma di nuovi oggetti.

Il riciclo della carta

IMBALLAGGIO

Come scatole, contenitori, giornali, tavole ecc..



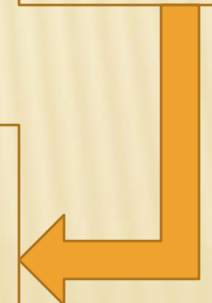
LA RACCOLTA DIFFERENZIATA E LA SELEZIONE

I rifiuti vengono raccolti in cassonetti, vengono prelevati e portati in piattaforme dove vengono separati da elementi esterni.



INDUSTRIA DEL RICICLO

Il materiale selezionato viene pressato e spedito alla cartiera dove viene sminuzzato e messo in un spappolatore con acqua fino ad ottenere un pasto omogeneo.



attraverso delle macchine il composto viene trasformato in bobine di carta.



IL RI-PRODOTTO

Le bobine arrivano alle cartotecniche per ottenere nuovi prodotti finiti riciclati al 100%.

Il riutilizzo del calcestruzzo

Riutilizzo corretto

- I rifiuti da demolizione, per essere riutilizzati, devono essere trattati in appositi impianti di frantumazione e selezione e devono rispettare i requisiti tecnici previsti.



Riutilizzo non corretto

- La norma vieta tassativamente l'utilizzo diretto delle macerie derivanti da costruzioni e demolizioni in assenza di un eventuale trattamento.



Il riutilizzo dei laterizi

Riutilizzo corretto

- Essi vengono già impiegati nell'industria delle costruzioni stradali come materiale di sottofondazione o come riempimento nei rilevati.
- Ogni volta che un edificio viene demolito, i laterizi possono diventare parte di un nuovo edificio e di una nuova storia.

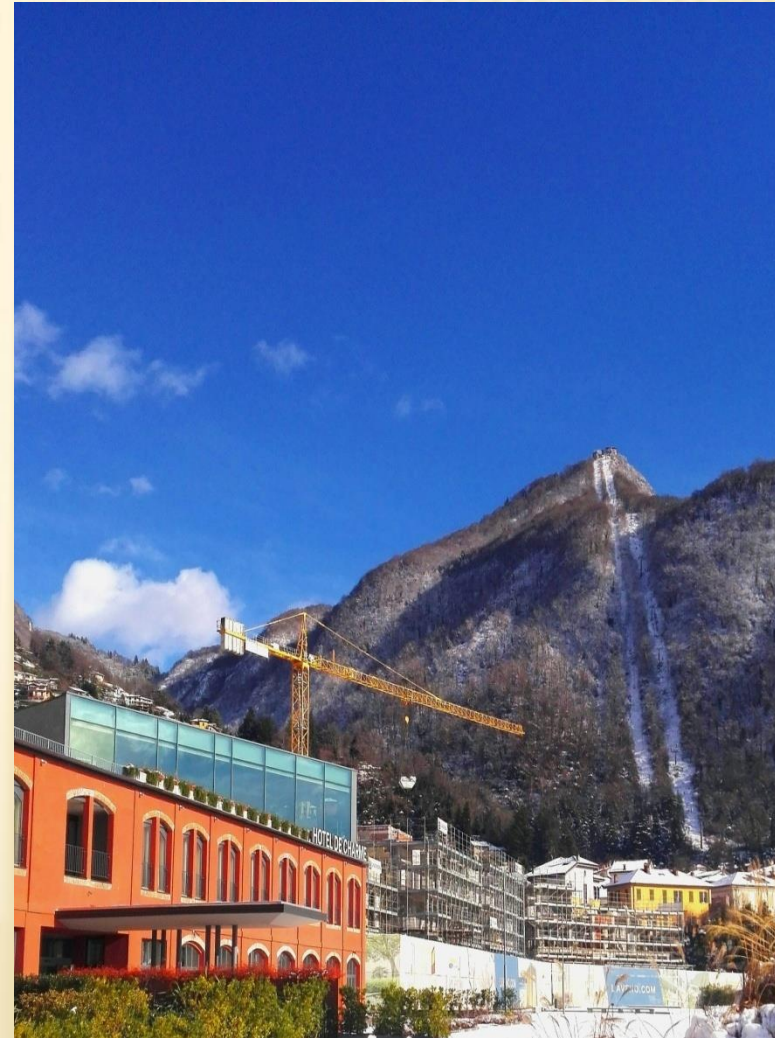


Deposito e trasporto

rifiuti di cantiere

Gli obblighi del produttore

- Corretta identificazione del rifiuto (analisi e classificazione).
- Corretta Gestione del deposito temporaneo.
- Obbligo di tenuta e compilazione di documenti amministrativi.
- Trasporto, smaltimento o recupero, intermediazione tramite soggetti autorizzati.
- Comunicazione alla regione.



Deposito definitivo

Il deposito definitivo dei rifiuti edili speciali avviene solo quando si ottengono tutti i vari permessi, prima del trasporto e in fine dello stoccaggio di questi ultimi in discariche attrezzate e in grado di disfarsi di essi senza recare danno all'ambiente e all'uomo.



I vari rifiuti (speciali)

- legno
- alluminio
- ferro
- imballaggi
- vetro
- calcestruzzo
- acciaio inox
- fibrocemento
- cartongesso
- macerie
- laterizio
- terra e rocce da scavo



Distinzione dei rifiuti

PERICOLOSI

- rispetto delle norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura dei rifiuti pericolosi effettuato per categorie omogenee nel rispetto delle norme che controllano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute.

NON PERICOLOSI

- effettuato per categorie omogenee nel rispetto delle relative norme tecniche in assenza di determinate sostanze.



Trasporto dei rifiuti

Ipotesi di trasporto rifiuti da e verso il cantiere

- Dal cantiere verso l'impianto di conferimento
 - tramite trasportatori terzi iscritti all'Albo (212 c.5-6 15 2/06) con FIR;
 - tramite mezzi propri previa iscrizione all'Albo (212 c.5-6 152/06 per i rifiuti pericolosi, comma 8 procedura semplificata per i non pericolosi);

Trasporto dei rifiuti

Limitatamente all'area interna del cantiere, con propri mezzi, al deposito temporaneo oppure al centro di stoccaggio provvisorio debitamente autorizzato (messa in riserva);

- Da un cantiere (ove prodotti) ad un altro (della stessa impresa), passando su strada pubblica
- Il cantiere che riceve i rifiuti autorizzato come impianto di stoccaggio non può fare deposito temporaneo,
- All'interno dell'area delimitata di cantiere (senza passaggio strada pubblica).

Prassi di cantiere

rifiuti di cantiere

Il progetto di cantiere

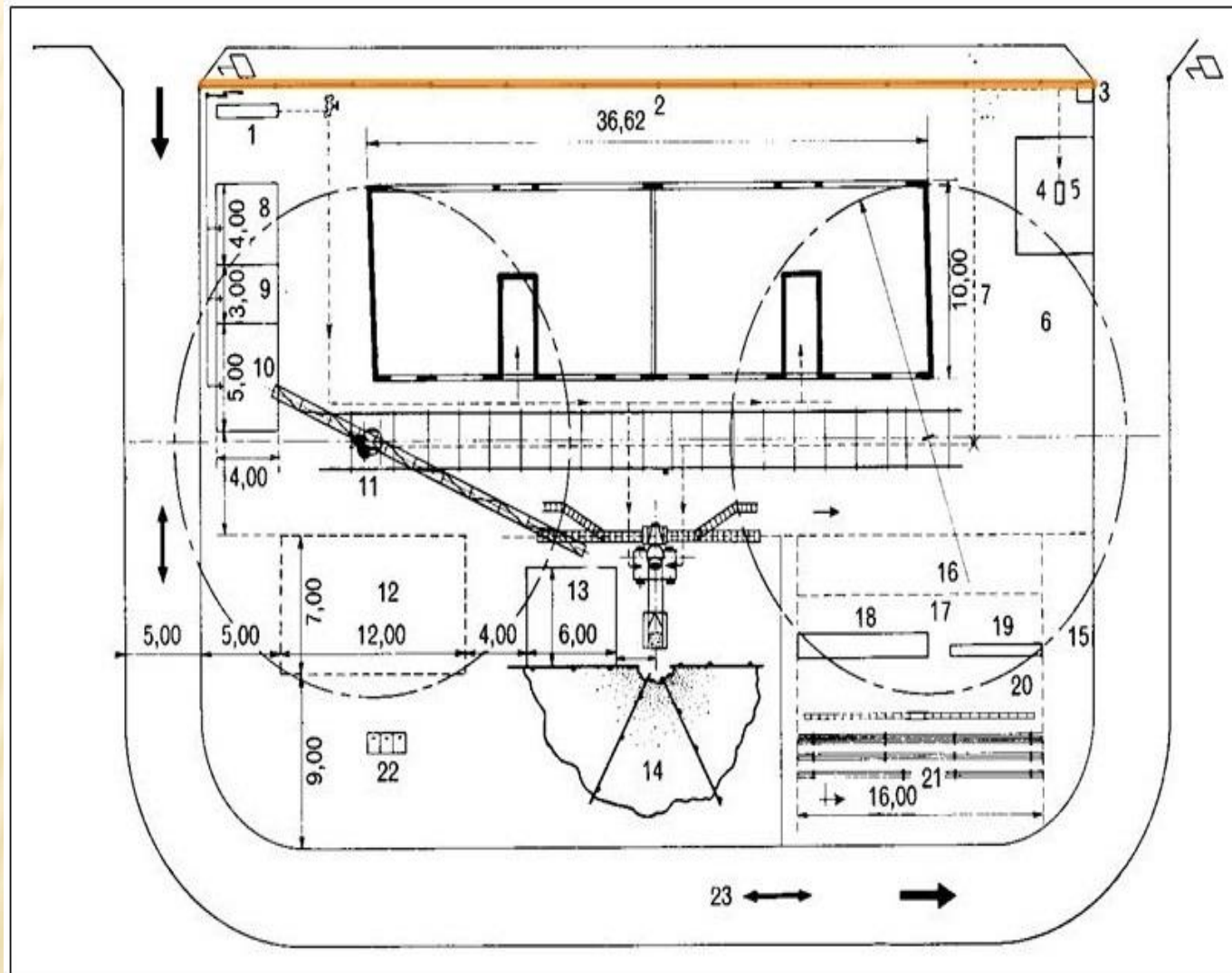
Il testo unico della sicurezza all'art. 100 stabilisce che il **PSC** “sia corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria (**layout**) sull'organizzazione del cantiere”.

Per la stesura del layout bisogna verificare alcuni degli aspetti strategici fondamentali che sono:

- L'ubicazione e l'area complessiva
- La situazione ambientale (natura del terreno, condizioni climatiche ecc.)
- La distanza del cantiere dai centri abitati e di approvvigionamento dei materiali.
- La viabilità interna ed esterna.
- La disponibilità di acqua ed energia elettrica
- La disponibilità di aree per l'accumulo del materiale da smaltire.
- La vicinanza di discariche autorizzate.

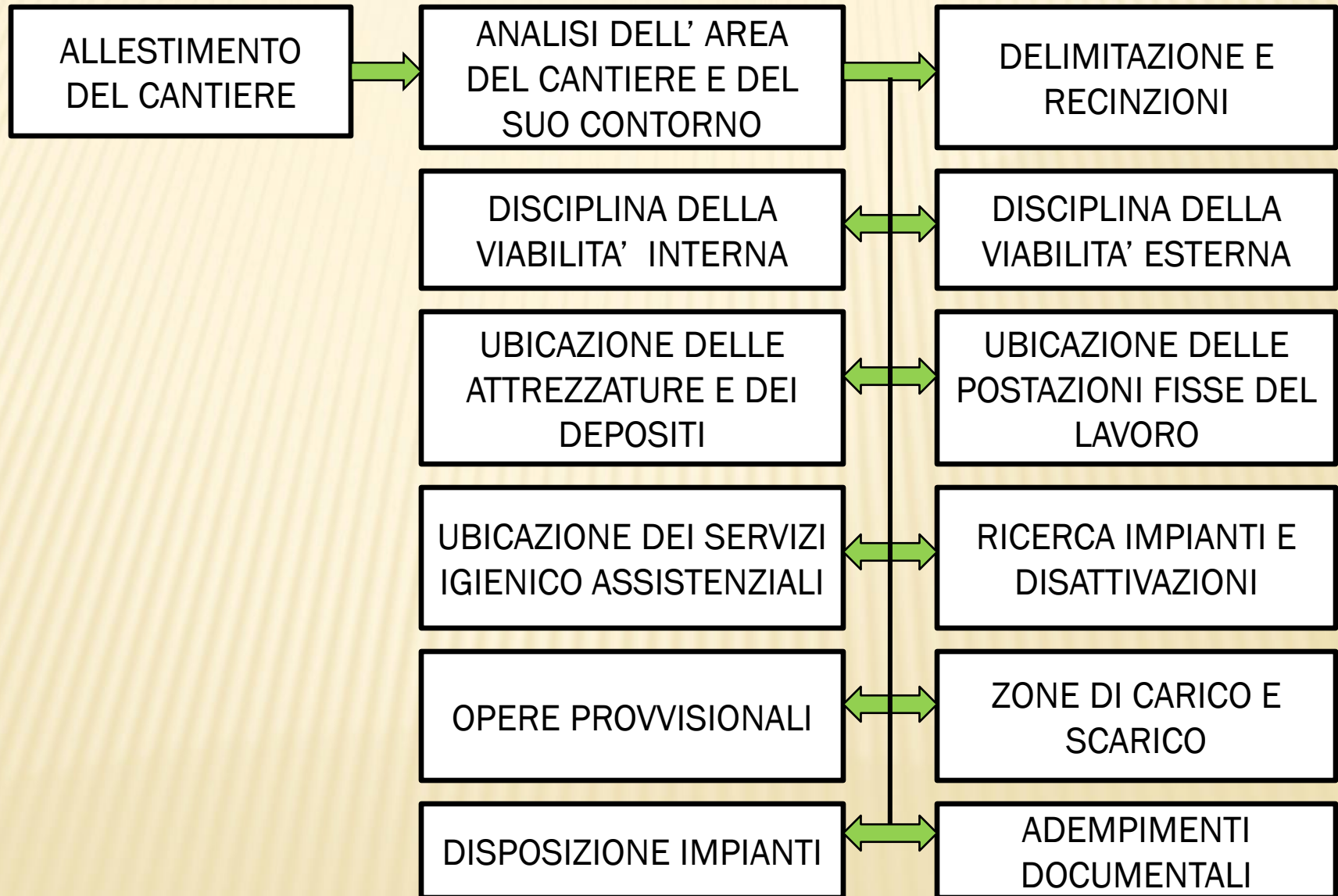
Esempio di una planimetria di cantiere (layout)

Prassi di cantiere



- 1 lavatoi.
- 2 recinzione.
- 3 motore.
- 4 falegnameria.
- 5 sega circ.
- 6 deposito legname.
- 7 linea f.e.m.
- 8 uffici.
- 9 capo cantiere.
- 10 magazzino.
- 11 gru.
- 12 deposito mattoni.
- 13 cemento
- 14 inerti.
- 15 mattoni.
- 16 armature
- 17-18-19-20 ferraioli.
- 21 ferri.
- 22 W.C.
- 23 circolazione.

L'organizzazione in sicurezza del cantiere



Il cantiere edile

L'AREA DI CANTIERE:

- Deve essere opportunamente **delimitata, protetta e segnalata**, in modo da impedire l'accesso agli estranei ed evitare che possano avvenire danni a terzi (persone e cose) in conseguenza di lavorazioni, movimentazioni materiali, installazione e smontaggio apparecchiature, ecc.
- Deve consentire la movimentazione dei mezzi, il carico e lo scarico dei materiali e dei **rifiuti**, l'installazione di tutte le attrezzature necessarie: manufatti, depositi, baracche, ricoveri, servizi, postazioni di lavoro, ecc.



Viabilità del cantiere

- In ogni cantiere devono essere presenti almeno un accesso **principale**, eventuali accessi **secondari** e dei **percorsi di sicurezza**.
- La loro localizzazione deve tenere conto della viabilità esterna e dei percorsi interni.
- La viabilità pedonale deve essere separata per quanto possibile da quella dei mezzi d'opera per ragioni di sicurezza.
- Il progetto della viabilità dei mezzi deve garantire il raggiungimento di tutte le zone del cantiere senza **intralcio** o **pericolo**.



Aree di carico e scarico dei materiali

Devono:

- essere posizionate in prossimità degli accessi carrabili;
- Essere ampie in funzione delle dimensioni e delle esigenze di manovra;
- Essere agibili in relazione alla tipologia dei materiali e dei mezzi;
- Essere in una zona adiacente al loro punto di stoccaggio per ridurre le movimentazioni;



Servizi igienico assistenziali del cantiere

- Nei cantieri temporanei e mobili vige l'obbligo della presenza di adeguati servizi igienico - sanitari e assistenziali.
- Sono nella maggior parte dei casi delle strutture prefabbricate già dotate di impianti e servizi tecnologici di dimensione standard modulare e comprendono (nel caso di grandi cantieri): **guardiola, uffici per la direzione tecnico - amministrativa, servizi igienici (gabinetti e lavabi), spogliatoi, docce, locali riposo, mensa/refettorio, dormitori, infermeria.**



Misure di riduzione dei rifiuti di cantiere

- **Utilizzare** prodotti di dimensioni standard per ridurre gli scarti.
- **Utilizzare** assemblati prefabbricati realizzati fuori dal cantiere (quando possibile).
- **Scegliere** i materiali che non necessitano di adesivi, che richiedono contenitori e creano residui e rifiuti di imballaggio.
- **Evitare** materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale.
- **Selezionare** sistemi che non richiedano supporti temporanei o altri materiali che saranno smaltiti come residui nel corso del progetto.

Aree di stoccaggio dei rifiuti

- Le aree di stoccaggio dei rifiuti devono essere aree periferiche del cantiere, vicino agli accessi carrabili.
- I rifiuti, separati per categorie, devono essere collocati in appositi contenitori metallici che vengono svuotati il più frequentemente possibile.



Verifica dei materiali di risulta

- Analizzare materiali di risulta dalla demolizione individuabili sul posto e qualificarli secondo la loro **tipologia** e **il grado di pericolosità**.
- Nelle strutture realizzate con materiali che possono portare a rischi chimici e biologici, dovranno essere prese le opportune misure di sicurezza per evitare contatti e inalazioni delle polveri.
- Rimozioni effettuate da ditte specializzate e non dovranno rimanere residui all'interno del cantiere.

Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione

I principali adempimenti amministrativi della gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione sono:

- Registro di carico e scarico dei rifiuti.
- Formulario di identificazione.
- Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD).



Le principali prassi di cantiere per i rifiuti da manutenzione

Ipotesi corrette

- Manutentore produce rifiuti in cantiere e gestisce all'interno dello stesso, in apposita area, un personale deposito temporaneo con registro c/s.
- Manutentore porta i rifiuti, subito dopo averli generati, presso propria sede, ove tiene registro c/s.
- Manutentore produce rifiuti che vengono presi in carico dal committente che diventa il produttore assumendone la totale responsabilità.

Ipotesi scorrette

- Manutentore gestisce all'interno del cantiere un deposito cumulativo, ossia dei propri rifiuti più i rifiuti del committente o di altri soggetti.
- Manutentore gestisce il deposito temporaneo presso area esterna rispetto all'effettivo luogo di produzione ma non coincidente con la sede o il domicilio.

Rimozione materiali pericolosi (Amianto)

- **Redazione di un piano di lavoro specifico**
- **Delimitazione della zona**
Sia per rischio caduta materiale dall'alto che per rischio chimico e biologico.
- **Rimozione da parte delle ditte specializzate**
- **Dotazione dei lavoratori dei DPI idonei**
Oltre a scarpe antinfortunistiche, guanti anche abbigliamento idoneo per evitare contatti e mascherine speciali, inoltre imbragature per rischio caduta.

Operazione da effettuare per allontanare l'Amianto dal cantiere

INCAPSULAMENTO

Bagnare adeguatamente le lastre, con collanti, vernici o incapsulanti specifici per il materiale. Per evitare dispersioni di polveri.

RIMOZIONE LASTRE

Smontate togliendo chiodo, ganci e vite avendo molta cura di non danneggiarle.

TRASPORTO MATERIALE A TERRA

Dovranno essere calati a terra con ceste chiuse o altre sistemi idonei, senza che subiscano danneggiamenti.

IMPACCHETTAMENTO

TRASPORTO IN DISCARICHE AUTORIZZATE

I materiali rimossi dovranno essere allontanati dal cantiere il prima possibile.

PULIZIA GENERALE DEL CANTIERE



relazione con l'ambiente

rifiuti di cantiere

cosa si intende con “relazione con l’ambiente” ?

- Relazione con l’ambiente in termini di rifiuti di cantiere significa, in primo luogo, analizzare le conseguenze con l’ambiente per un determinato lavoro edile.
- I rifiuti ben si prestano ad essere selezionati e trattati attraverso un processo di riciclaggio e recupero, che ne consente il riutilizzo all’interno dello stesso settore edile. Spesso anziché essere conferiti in discariche o presso centri di recupero autorizzati, vengono scaricati ed abbandonati da mezzi di trasporto nelle campagne, lungo le strade o addirittura nei fiumi e nei torrenti con evidenti rischi di tipo idrogeologico.
- L’obiettivo è sempre lo stesso: abbattere i costi e le spese di gestione a danno della salute e dell’ambiente.

Inquinanti ambientali

- Sostanze pericolose.
- Emissione in atmosfera.
- Gestione scarichi idrici e acque.
- Gestione suolo e sottosuolo.
- Riutilizzo per l'ambiente.
- I prodotti a basso impatto.

Sostanze pericolose

Le sostanze pericolose sono collegate all' **abbandono di detriti edili indifferenziati** che possono a lungo termine diventare nocive per l'uomo e per l'ambiente circostante al cantiere e possono provocare rischi per la salute e la sicurezza anche con la sola presenza.

Eternit : La bonifica può riguardare l'intera installazione o essere circoscritta alle aree dell'edificio o alle zone dell'installazione in cui si determina un rilascio di fibre.



Cromato di calcio :Pigmento per ceramiche e vernici, utilizzato per le cromature, anticorrosivo, agente ossidante, per rivestimenti leghe leggere.



Emissione in atmosfera

Nei cantieri edili si trovano prevalentemente polveri miste, di varia composizione chimica; prevalgono quelle a scarso contenuto in silice libera cristallina. La normativa vigente implica che prima di una demolizione, o di un determinato lavoro che comporti eccessiva dispersione di polveri dal terreno, è opportuno bagnare il terreno, molte imprese però, evitano questa procedura perché comporterebbe un aumento di peso del materiale da trasportare fuori dal cantiere:

- Le emissioni delle polveri da cemento
- Da collanti chimici
- Da nuove polveri e particelle micro-sottili

Gestione di scarichi idrici e acque

Bisogna fare in modo che le scorie non finiscano in ambienti naturali contaminandoli, o che non degradi la flora e fauna circostante tramite sostanze chimiche che collegate con corsi d'acqua possano portare delle reazioni chimiche dannose.

Durante uno scavo ci si potrebbe imbattere in tubature dell'acqua, spaccandole, o nel peggiore dei casi facendo entrare sostanze nocive per l'uomo, quindi è buona norma sondare il terreno prima di effettuare determinati lavori.



Gestione del suolo e il sottosuolo

E' buona norma controllare che il sottosuolo circostante non abbia subito operazioni di bonifica e assicurarsi che non rientri nella categoria di area protetta o di salvaguardia.

I materiali da scavo siano disposti in cumuli nelle aree di caratterizzazione in quantità comprese tra 3.000 e 5.000 mc in funzione dell'eterogeneità del materiale e dei risultati della caratterizzazione in fase progettuale.



Riutilizzo per l'ambiente

I rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione possono essere recuperati e possono essere utilizzati nuovamente come materie prime secondarie nei processi costruttivi.

Riutilizzo per l'ambiente significa in primis riutilizzare scarti di demolizioni in modo da eco-sostenere l'ambiente.

Il recupero può avvenire se all'origine i rifiuti posseggono alcune caratteristiche intrinseche, e se sono sottoposti a precise operazioni.

La definizione puntuale delle tipologie di rifiuti che possono essere recuperati, delle caratteristiche che debbono possedere, delle fasi di recupero e dei prodotti ottenibili sono contenute nel DM 5/2/1998.

I prodotti a basso impatto

Cemento naturale, sabbia, spugne di plastica e pannelli in fibra cellulosa. Anche l'industria edile, da sempre una delle maggiori responsabili dell'inquinamento atmosferico globale, può essere più sostenibile e limitare le emissioni di anidride carbonica ed altri gas serra grazie all'utilizzo di materiali low carbon e amici dell'ambiente. Negli ultimi anni si è sempre più cercato di avere buoni materiali da costruzione ma con un basso impatto ambientale tanto che varie aziende hanno creato tramite biotecnologie all'avanguardia, nuovi metodi per reinventare senza recar danno all'ambiente.

1. Biomason-Biobrick

Una azienda di biotecnologia a stelle e strisce ha creato un tipo di cemento naturale, composto da calcio, azoto, cibo per batteri e acqua, che è il luogo ideale per la formazione di cristalli. Una volta terminato il cibo i batteri muoiono e il mattone così ottenuto è pronto per essere utilizzato, senza bisogno di impiegare del combustibile per essiccarlo.

I prodotti a basso impatto

2. Roma-Domus Mineral Paints

Non di mattoni e affini, ma di vernici sostenibili si è occupata questa azienda statunitense. Si tratta di vernici minerali per interni, da utilizzare su cartongesso, legno e intonaci. Le sue caratteristiche principali sono la lavabilità, la capacità di assorbimento di anidride carbonica, l'assenza di sostanze tossiche, ipoallergeniche e permeabili, il tutto attraverso la combinazione di tecnologie antiche e moderne.

3. Ecor Universal Construction Panels

Sono pannelli in fibra cellulosa disponibili in varia forma e dimensione,

Che oltre ad essere sono a basso costo, richiedono un quantitativo limitato

Di acqua e risorse e avvalendosi di un processo chiuso che consente di recuperare il 99,5% di quelle impiegate. È costituita da materiali 100% riciclabili come carta, cartone e fibre agricole.

