



L'Associazione Culturale "Risveglio" & Paternopoli OnLine

presentano



Paternopoli: un territorio da preservare.

TERZO RAPPORTO ANNUALE

*Un'attenta analisi della situazione del
nostro territorio con il raffronto alla
situazione rilevata negli anni precedenti.*

Premessa

... gli uomini sono l'unica razza che non si adatta all'ambiente circostante ma lo modifica distruggendolo...

Puntualmente, a fine estate, Paternopoli OnLine presenta il Dossier dedicato ai problemi del territorio paternese.

Come di consueto siamo tornati nei luoghi più critici del nostro comune, sia dal punto di vista dell'inquinamento e sia per quanto riguarda il dissesto idrogeologico. Come sempre ci sono notizie positive e negative, a volte anche molto negative, identificate dal consueto bollino, in tre colori, che permette ai lettori di rendersi conto immediatamente dei cambiamenti.

L'edizione di quest'anno ha come tema portante le **tecniche di compostaggio**, visto la decisione degli enti preposti di aprire proprio un impianto di compostaggio nella zona industriale di San Mango S.C.

Cercheremo di spiegare nel modo più semplice cos'è il compostaggio, come effettuarlo e quali sono i relativi svantaggi e vantaggi.

Il Dossier 2005 presenta, inoltre, uno speciale dedicato al disastroso stato della Stazione Ferroviaria di Paternopoli con l'aggiunta di qualche foto relativa alla Stazione Ferroviaria di Castelvete, visto la sua presenza proprio al confine dei due comuni.

Ancora una volta un sentito grazie a tutti i paternesi per l'interesse mostrato.

Indice dei Paragrafi

- Cos'è il Compostaggio pg. 4
- Il Compostaggio nello specifico pg. 5
- Compostaggio Domestico e Industriale pg. 6
- Compostaggio Domestico pg. 7
 - i vantaggi pg. 8
 - cosa si può compostare e cosa no pg. 9
 - strumenti e spazi adeguati pg. 10
 - le 5 regole d'oro pg. 11
 - problemi e soluzioni pg. 12
 - le caratteristiche e la qualità del compost pg. 14
 - possibili utilizzi del compost pg. 16
- Compostaggio Industriale pg. 18
 - descrizione sintetica delle fasi del processo di compostaggio pg. 19
 - il compostaggio rurale pg. 21
 - tecnologie per il compostaggio pg. 22
 - legislazione sul compostaggio, tipologie di compost e compost-simili pg. 24
- Inquinamento del territorio Paternese e foto pag. 23
 - Fontana Storica Pescara pag. 24
 - Contrada Calore (Fiume Calore) pag. 25
 - Cielo Ferrazzo pag. 26
 - Strada Statale pag. 27
 - Canalicchio (Fiume Fradane) pag. 29
 - Li Rocchi, vallone Ifalco (Fiume Fredane) pag. 30
 - Palombara pag. 31
 - San Quirico pag. 32

Cos'è il Compostaggio



In natura la sostanza organica prodotta e non più “utile” alla vita (foglie secche, rami, spoglie di animali, ecc.) viene decomposta dai microrganismi presenti nel terreno che la restituiscono al ciclo naturale.

Le componenti meno degradabili rimaste costituiscono l’humus, prezioso per la crescita di altri vegetali. L’humus può essere considerato una vera e propria riserva di nutrimento per le piante data la capacità di liberare lentamente ma costantemente gli elementi nutritivi (azoto, fosforo, potassio sono i più importanti), assicurando la fertilità costante del suolo.

Con il compostaggio, ovvero un ammendante adatto al nutrimento di terreni, ricoprimento di discariche e operazioni di riempimento, vogliamo imitare, riproducendoli in forma controllata e accelerata, i processi che in natura riconsegnano le sostanze organiche al ciclo della vita: un perfetto riciclaggio dei rifiuti organici.

In altre parole, il processo per creare il “compost” è copiato dalla natura. Proviamo a pensare quante ricchezze sprechiamo con alcuni dei nostri comportamenti abituali: cosa avviene degli scarti del nostro giardino, dell’orto e della preparazione dei pranzi?

Bucce, pelli, avanzi di cucina e simili finiscono generalmente in pattumiera, e vanno così recapitati alle discariche, ossia restituiti al territorio in una forma che non solo è inutile, ma costituisce anche un odioso “fardello”, consumando spazio e creando mega-pattumiere poco gradite alla popolazione.

Gli scarti del giardino (erba, legno proveniente dalle potature, foglie) spesso hanno un destino analogo, altre volte vengono bruciati, producendo inquinanti gassosi: certo non sarà un singolo fuoco, ma nell’insieme di tanti piccoli fuochi diventano un problema.

Secondo il Consiglio Nazionale delle Ricerche tutte queste sostanze organiche costituiscono un terzo dei rifiuti cittadini: non è quindi un problema di poco conto quello di cui ci occuperemo in questo dossier



Il Compostaggio nello specifico

Il termine compostaggio, nell'attuale accezione comune, indica una serie di fenomeni biologici che concorrono nella conversione della materia organica complessa in sostanze più o meno semplici (anidride carbonica, acqua, humus e sali minerali).

Il compostaggio (un processo aerobico) si sviluppa essenzialmente in tre fasi:

1. *degradazione biochimica ad opera di enzimi idrolitici;*
2. *trasformazione biologica;*
3. *maturazione.*

in sintesi i composti organici complessi vengono scissi enzimaticamente in elementi più semplici (amminoacidi, acidi grassi, zuccheri per la maggior parte) che vengono assorbiti dalle cellule dei microrganismi ed utilizzate per il proprio metabolismo.

Nella fase di maturazione avviene il completamento del compostaggio attraverso la umificazione delle matrici.



I materiali di partenza (o matrici) possono essere vari e di diversa provenienza.

Anche se la pratica del compostaggio è conosciuta nel mondo agricolo sin dall'antichità, soltanto da relativamente pochi decenni sono stati studiati i meccanismi relativi ai vari processi biochimici e microbiologici che regolano la formazione del compost, ed ancora in tempi più recenti sono stati messi a punto metodi ripetitivi per standardizzare l'intero processo.

Oggi qualsiasi rifiuto organico può essere trasformato in compost e divenire così una vera e propria ricchezza. A rafforzamento di ciò va detto che le “emergenze ambientali” verificatesi recentemente (soprattutto quelle relative alla gestione dei rifiuti in Campania) dovrebbero fungere da stimolo per nuove iniziative imprenditoriali e/o professionali.

Sul Sole 24h è stata evidenziata più volte l'importanza del riutilizzo delle biomasse; da un recente rapporto Ocse, infatti, risulta che, nell'ultimo decennio, a fronte di una continua richiesta di agricoltori e dei consumatori, sono stati dimezzati i consumi di pesticidi e di concimi chimici; la produzione di compost, però, attualmente non ne supplisce la crescente richiesta, da un lato per la carenza di strutture e dall'altro per una certa difficoltà nel produrre compost di qualità. Di fronte a tali esigenze, di fronte anche alle emergenze rifiuti e considerando anche che nel centro sud si sta verificando un costante aumento di aziende agrituristiche e di agricoltura biologica, appare chiaro che le prospettive economiche legate al compostaggio sono tutt'altro che una chimera.

E' oltretutto evidente che per le peculiarità imposte dal particolare metodo che si utilizza per ottenere compost alcune figure professionali, in particolar modo i biologi, diventano il fulcro dell'intera attività, non escludendo la possibilità che i professionisti possano corrispondere essi stessi all'imprenditore, se ipotizziamo che gli investimenti iniziali per intraprendere questa attività possono essere relativamente bassi.

Compostaggio Domestico e Industriale

Come è intuibile il compostaggio può essere ottenuto sia attraverso un **procedimento domestico** che attraverso un **procedimento industriale**.

Le modalità per ottenere il compost nei due procedimenti sono profondamente diversi, come lo sono anche i tempi e i materiali organici utilizzabili. Nel proseguo analizzeremo in dettaglio prima il procedimento domestico e poi quello industriale, con maggiore enfasi sul primo. Ciò perché l'attività domestica può essere iniziata e portata avanti da ogni singolo cittadino, contribuendo da subito al riciclo dei rifiuti umidi.

Compostaggio Domestico

I fenomeni del compostaggio sono stati sfruttati sin dall'antichità e pertanto anche in ambito domestico i principi su cui si fondano i principi del compostaggio possono essere sfruttati per ottenere vero e proprio compost a partire da matrici organiche più selezionate rispetto a quelle necessarie per la pratica industriale. Resta inteso che è questa una pratica che può essere compiuta sia nella gestione tradizionale dell'attività domestica sia nella cosiddetta "casa ecologica".

I vantaggi sono enormi se si tiene in considerazione il fatto che, anzitutto, il riciclo di materiali organici consente di ridurre le emissioni maleodoranti; in secondo luogo, si realizza la diminuzione del volume e del peso dei rifiuti non organici da conferire nel cassonetto {realizzando importanti economie se si considera che attualmente l'organico nel rifiuto tal quale corrisponde al 30-50% del totale e che in futuro le tariffe per lo smaltimento verranno applicate proprio in base al volume ed al peso dei rifiuti}; in ultima analisi poi il compost ottenuto è un valido ammendante {nel senso agronomico del termine) per il giardino o l'orto di casa.

L'importante è utilizzare validi attivatori del processo, che consentano di ottenere un buon composto e sopperire, in parte, alla difficoltà di operare controlli per la verifica dei parametri chimico fisici {ossigeno, temperatura, umidità) di processo, tipici dei processi industriali.

Compostaggio Domestico: i vantaggi

La domanda che viene subito spontanea parlando di compostaggio è sicuramente la seguente: **Ma quali sono realmente i vantaggi del compostaggio?**

Per iniziare cerchiamo di sintetizzarli in nella tabella successiva:

- 1 Garantisce la fertilità del suolo** fornendo un fertilizzante naturale, utilizzabile nell'orto, in giardino e per le piante in vaso;
- 2 Consente un risparmio economico** limitando l'acquisto di terricci, substrati e concimi organici;
- 3 Previene la produzione di inquinanti atmosferici** che si genererebbero dalla combustione di questi scarti;
- 4 Contribuisce a risolvere il problema dei rifiuti** in quanto i rifiuti organici sono circa un terzo dei rifiuti prodotti. Recuperarli in proprio significa **diminuire i costi di smaltimento, rallentare l'esaurimento delle discariche e ridurre gli odori e il percolato da esse prodotti.** Con il compostaggio si evita anche l'incenerimento degli scarti organici umidi garantendo una migliore combustione e diminuendo lo spreco di energia.

Si tratta dunque di una scelta importantissima, non solo per la corretta gestione dei problemi ambientali, ma anche per la massima salute e vitalità del nostro orto o giardino, nonché delle nostre fioriture in vaso.

Insomma, recuperare le sostanze organiche presenti nei rifiuti conviene sotto ogni punto di vista:

- conviene all'ambiente (meno inquinato da discariche e inceneritori);
- conviene al nostro orto o ai nostri fiori, conviene perché così si riducono i costi di smaltimento.

Conviene a tutti e a ciascuno.

Compostaggio Domestico: cosa si può compostare e cosa no

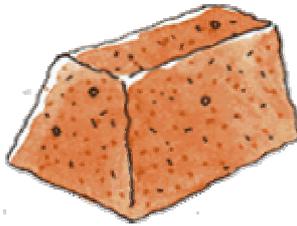
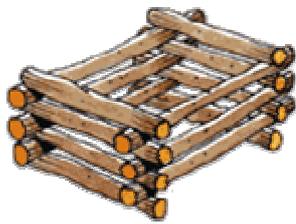
Nella tabella seguente cercheremo di riassumere cosa è consigliabile utilizzare per il compost e cosa è completamente sconsigliato.

Conoscere quali rifiuti impiegare è fondamentale, perché, altrimenti, si finirebbe con l'apportare più danni che vantaggi all'ambiente.

 <p>molto indicato</p>	scarti di frutta e verdura, scarti vegetali di cucina	sono molto indicati e costituiscono la base per un ottimo compost
	fiori recisi appassiti, piante anche con pane di terra	se ci sono parti legnose è meglio sminuzzarle prima
	pane rafferma o ammuffito, gusci d'uova e ossa	ridurre prima in piccoli pezzi
	fondi di caffè, filtri di tè	anche il filtro si può riciclare
	foglie varie, segatura e paglia	ottimo materiale secco
	sfalci d'erba	prima far appassire; mescolare con altro materiale
	rametti, trucioli, cortecce e potature	ottimo materiale di "struttura" perché sostiene il cumulo; ridurre in pezzi
	carta comune, cartone, fazzoletti di carta, carta da cucina, salviette	ottimo materiale secco
	pezzi di legno o foglie non decomposti presenti nel compost maturo	aiutano l'innesco del processo e danno porosità alla massa
 <p>adatto, ma con cautela</p>	bucce di agrumi non trattati	non superare le quantità di un normale consumo familiare
	piccole quantità di cenere	la cenere contiene molto calcio e potassio
	avanzi di carne, pesce, salumi e formaggi	attirano cani e gatti; eventualmente coprire con altro materiale
	lettieria di cani e gatti	solo se si è sicuri di ottenere l'igienizzazione
	foglie di piante resistenti alla degradazione (magnolia, aghi di conifere)	solo in piccole quantità e miscelando bene con materiale facilmente degradabile
 <p>assolutamente sconsigliato</p>	cartone plastificato, vetri, metalli	non si decompongono
	riviste, stampe a colori, carta patinata in genere	contengono sostanze nocive; avviare al riciclaggio specializzato
	filtri di aspirapolvere	non sono indicati
	piante infestanti o malate	meglio evitarle se non si è sicuri di ottenere l'igienizzazione
	scarti di legname trattato con prodotti chimici (solventi, vernici)	le sostanze nocive finirebbero nel vostro terreno, inquinandolo

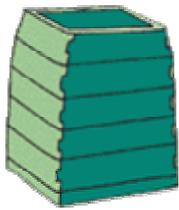
Compostaggio Domestico: strumenti e spazi adeguati

Per poter produrre correttamente il compost, occorrono strumenti adeguati (molto semplici in realtà) e spazi adeguati.



Il cumulo e la cassa di compostaggio

sono i metodi più efficaci per la migliore aerazione e il facilitato rivoltamento. Questi metodi sono adatti per coloro che posseggono un ampio giardino.



Il composter

è un contenitore aerato, studiato per fare il compostaggio in piccoli giardini, senza attirare animali indesiderati. Esistono diverse soluzioni: dall'economico fai-da-te (in rete metallica rivestita), al composter chiuso in plastica

Il composter in rete

Un'ottima alternativa ai composter tradizionali è rappresentata dal *composter in rete*: è costituito da una rete metallica (di una maglia fine) rivestita con materiale ombreggiante (tessuto non tessuto o juta).

Il composter è personalizzabile a seconda della disponibilità di mezzi e strumenti chi lo fa. I vantaggi di questo composter sono la buona areazione, la facilità di rimescolamento del materiale, l'indipendenza dal clima e l'occultamento visivo.

Come costruirlo in casa:

Dimensioni ed utilizzo

Composter con diametro cm 65 - capacità litri 430 - per 4 persone - mq. 250 giardino

Materiali necessari

- rete maglia fina dimensioni 1x2 metri
- rete maglia grossa dimensioni 70x70 centimetri
- tessuto non tessuto o juta per il rivestimento

formato un cilindro con la rete di dimensioni maggiori, lo si riveste con il tessuto ombreggiante; con l'altro pezzo di rete si sagoma il coperchio e lo si fissa al cilindro dopo averlo coperto con altro tessuto ombreggiante.

Compostaggio Domestico: le 5 regole d'oro

Per non creare problemi (cattivi odori, animali ecc.) ed ottenere un buon risultato é importante controllare e seguire il processo di creazione del compost, seguendo 5 regole fondamentali:

1. **Scelta del luogo adatto:**
Scegliere un posto ombreggiato (sotto un albero).
Evitare zone fangose con ristagno d'acqua.
2. **Preparazione del Fondo:**
Predisporre un drenaggio con materiale di sostegno (ramaglie, trucioli, ecc.)
3. **Effettuare una buona miscelazione – Porosità. Acqua e Azoto:**
Apporto vario e regolare di scarti compatibili (non solo scarti di cucina)
4. **Garantire l'aerazione:**
Assicurare la presenza di ossigeno, utilizzando materiali che diano porosità e rivoltando quando necessario
5. **Ottenere la giusta umidità:**
Assicurare il livello ottimale di umidità, drenando, ombreggiando o annaffiando il compost

Compostaggio Domestico: problemi e soluzioni

E' importante essere in grado di captare, almeno, i più evidenti “sintomi di malessere” di una cattiva miscelazione e gestione del cumulo di rifiuti organici.

Vi presentiamo una serie di indicatori di base semplici ma molto utili:

Cumulo “freddo”

Causa: significa mancanza di ossigeno per eccesso di umidità (rivoltare per favorire l'evaporazione, miscelare con scarti più secchi) o se ciò non risulta alla “prova del pugno”, mancanza di azoto rispetto all'eccesso di carbonio.

Soluzione: miscelare scarti con molto azoto, aggiungere un fertilizzante azotato come l'urea o la pollina;

Cumulo che produce odori

Causa: significa presenza di putrefazioni per eccesso di acqua (nel caso di odori “di marcio”) o eccesso di azoto (odori di urina, determinati da produzione di ammoniaca);

Soluzione: questi problemi possono essere agevolmente prevenuti con una corretta miscelazione.

Come evitare gli odori

Un compostaggio ben condotto non deve produrre odori sgradevoli. Se accade vuol dire che il sistema di trasformazione biologica, che porta alla degradazione dello scarto organico, si “inceppa”, per due possibili ragioni:

- eccesso di azoto (basso C/N della miscela) e liberazione dello stesso in forma ammoniacale;
- condizioni anaerobiche (cioè mancanza di ossigeno per scarsa porosità o eccesso di umidità) con putrefazioni e produzione di sostanze che producono odori.

Ecco le misure di prevenzione:

- provvedere ad una giusta miscelazione degli scarti, sin dalla fase di accumulo, evitando sia gli eccessi di azoto (C/N equilibrato) che di umidità ed assicurando la porosità necessaria;
- conferire e mantenere una giusta porosità nel materiale mediante una opportuna aggiunta di materiale “strutturante” (legno, foglie secche, cartone lacerato grossolanamente);
- assicurare il drenaggio al “piede” del cumulo, con uno strato di fascine o trucioli di 10/15 centimetri, o usando come base un bancale;
- rivoltare quando necessita (soprattutto in cumuli poco porosi) per rifornire di ossigeno l'interno del cumulo;

A questo punto dovrete già essere al sicuro da problemi; se tuttavia volete una ulteriore garanzia, allora coprite eventualmente il cumulo con materiali “filtranti”; rispondono a questi requisiti i materiali con un’alta superficie reattiva, quali la terra (quella argillosa in particolare) e soprattutto il compost maturo (in grado di trattenere e degradare gli odori: il principio è alla base della filtrazione biologica degli odori, applicata anche industrialmente).

Per finire vi proponiamo uno schema riassuntivo per permettervi di tenere sempre sotto controllo lo stato del vostro cumulo e che può essere considerato come un sunto di quanto detto fin ora in questo paragrafo:



Compostaggio Domestico: le caratteristiche e la qualità del compost



La sostanza organica nel terreno, pur rappresentando una percentuale molto bassa (2-4% in peso del suolo), costituisce l'elemento fondamentale della fertilità agronomica, cioè la migliore condizione per ospitare la vita vegetale.

La sostanza organica, se ben humificata, contribuisce al miglioramento delle proprietà biologiche, fisiche e chimiche di un terreno.

Proprietà biologiche

La sostanza organica è la sede ed il nutrimento dei microorganismi responsabili dei cicli degli elementi nutritivi essenziali alla vita vegetale.

Proprietà fisiche

Le particelle di sostanza organica, facendo da "collante", contribuiscono in modo determinante alla formazione di una buona struttura, intesa come aggregazione delle particelle di suolo in modo da avere i rapporti di composizione tra terreno, aria ed acqua più favorevoli alla vita animale e vegetale nel suolo, rendere i terreni argillosi più porosi e lavorabili e permettere di trattenere l'acqua in quelli sabbiosi.

Proprietà chimiche

La sostanza organica contiene già spontaneamente, ed è in grado di trattenere, gli elementi nutritivi apportati per altra via al terreno (azoto, fosforo e potassio i più importanti); tali elementi, una volta "immagazzinati" nella sostanza organica, vengono liberati gradualmente e così resi disponibili per l'assorbimento radicale.

Per ottimizzare le sue qualità, la sostanza organica deve essere presente in forma "stabile", non più soggetta a trasformazioni consistenti; deve cioè aver subito una parziale decomposizione ed una humificazione più o meno spinta.

Per *humificazione* si intende il processo naturale di trasformazione della sostanza organica originaria in humus che rappresenta il complesso in grado di esercitare le proprietà sopra descritte al massimo grado. La gestione degli scarti organici per farne compost mira appunto a raggiungere questi obiettivi.

C'è Compost e Compost

In dipendenza dai tempi di compostaggio si distinguono essenzialmente tre tipi di compost:

PERIODO	COMPOST	STABILITÀ	IMPIEGO
 2/4 mesi	FRESCO	Non ben stabili; rilascia facilmente gli elementi nutritivi	Bene per l'impiego nell'orto con un certo anticipo su semina / trapianto
 5/7 mesi	PRONTO	Stabile	Bene per l'orto ed il giardino anche subito prima di semina / trapianto
 8/12 mesi	MATURO	Fortemente stabile	Ottimo per i vasi fioriti, le risemie di prati e per ospitare radici

Compost Fresco: 2/4 mesi nel caso di compostaggio in cumulo

È compost ancora in corso di trasformazione biologica. È un prodotto ancora ricco in elementi nutritivi fondamentali per la fertilità del suolo e la nutrizione delle piante, grazie alla facilità con cui può rilasciare tali elementi nel corso delle ulteriori trasformazioni cui deve sottostare; evitate l'applicazione a diretto contatto con le radici perchè non è sufficientemente "stabile"; da impiegare nell'orto ad una certa distanza di tempo dalla semina o dal trapianto della coltivazione.

Compost Pronto: 5/7 mesi

È compost già stabile in cui l'attività biologica non produce più calore; a causa delle trasformazioni più lente ha un effetto concimante meno marcato; possibile l'impiego per la fertilizzazione dell'orto e del giardino subito prima della semina o del trapianto.

Compost Maturo: 8/12 mesi

È compost che ha subito una fase di maturazione prolungata; è il compost che possiede il minor effetto concimante, ma che presenta caratteristiche fisiche (grado di affinamento) e di perfetta stabilità, idonee al contatto diretto con le radici e i semi anche in periodi vegetativi delicati (germinazione, radicazione, ecc.); indicato soprattutto come terriccio per le piante in vaso e per le risemie e rinfittimenti dei prati.

Compostaggio Domestico: possibili utilizzi del compost

Per concludere questa analisi sul compostaggio domestico vi proponiamo alcuni interessanti consigli per poter utilizzare il compost prodotto:

Costruzione di giardini (aiuole, terrapieni, ecc.)

Il compost può essere utilizzato per la fertilizzazione "di fondo" (pre-semina) in aggiunta alla terra acquistata generalmente all'esterno, che si presenta (oltre che costosa) normalmente molto povera di sostanza organica e dunque poco fertile.

Tipo di compost: *compost pronto*.

Dosi e consigli: aggiungere compost in quantità ingenti (10-15 kg/mq; ossia una carriola ogni 2 metri quadri circa) miscelando bene con vangatura o zappatura nei primi 20 cm di terreno; non è necessaria una vagliatura spinta, anche se può favorire l'amalgama compost/terreno; eventualmente impiegate compost "integrato" per avere un maggiore effetto concimante.

Manutenzione di tappeti erbosi: per risemine e rinfittimenti di prati degradati.

Tipo di compost: *compost maturo e ben raffinato* (vagliato a 10 mm);

Dosi e consigli: distribuire il compost in strato sottile (0,5 cm) ed omogeneamente su tutta la superficie da riseminare, miscelando eventualmente con sabbia o terra; poi seminare

Orticoltura in pieno campo

Tipo di compost: *compost pronto o fresco* a seconda dell'intervallo di tempo tra l'applicazione e la semina o il trapianto della coltivazione;

Dosi e consigli: 2-3 Kg/mq di compost, meglio se "integrato", non necessariamente raffinato; integrare il compost nel terreno nel periodo autunno-invernale (compost fresco) o primaverile (compost pronto); viene interrato con la lavorazione principale (vangatura) oppure con le lavorazioni complementari (zappatura) tra un ciclo di coltivazione e l'altro; se nell'arco dell'anno si prevedono più cicli colturali il compost viene distribuito sempre prima della semina o del trapianto interrandolo almeno nei primi 10-15 cm di suolo; in questo caso va impiegato compost pronto, per il breve intervallo previsto tra applicazione del compost e impianto della coltivazione. Dal momento che 2/3 Kg corrispondono a circa 5 litri, una carriola (capienza 50/60 litri) è adatta alla fertilizzazione di circa 10 mq. di terreno.

Impianto di arbusti o alberi

Per evitare il compattamento sul fondo della buca e fornire una parte degli elementi nutritivi necessari alla crescita della pianta.

Tipo di compost: *compost pronto o compost maturo*;

Dosi e consigli: sono sufficienti 5/10 cm. di compost sul fondo della buca; è una pratica estremamente delicata se la pianta da mettere a dimora ha radici nude; in questo caso meglio utilizzare compost ben maturo e per una rapida ripresa

vegetativa, assicurarsi che il compost ricopra l'apparato radicale; nel caso di piante con zolla, per il compost può anche non essere richiesta una maturazione spinta.

Floricoltura in contenitore (vaso, fioriera)

In sostituzione parziale o totale dei terricci torbosi, la cui importazione dall'estero costituisce un forte aggravio della bilancia dei pagamenti.

Tipo di compost: *compost maturo e ben raffinato* (vagliato a 10 mm.)

Dosi e consigli: le applicazioni di compost in questo contesto dovrebbero essere variabili in relazione al tipo di pianta coltivata; l'indicazione di massima è comunque la miscela di torba o terriccio torboso con compost raffinato in percentuali uguali in volume (50%+50%), fatta la sola eccezione per le piante acidofile (es. rododendri, azalee) che richiedono alte percentuali di torbe bionde in quanto queste garantiscono le condizioni di acidità loro gradite. Dato il contatto diretto con le radici delle piante è fondamentale l'applicazione di compost ben maturo; qualora non fosse seguita questa indicazione potrebbero sorgere dei problemi a causa della tossicità residua del compost per la non perfetta stabilizzazione della sostanza organica; con il tempo potrete anche spingervi gradualmente ad impiegare dosi superiori di compost, sino al 90 e persino al 100%, con l'unico requisito di una buona maturità e raffinazione.

Pacciamatura

La pacciamatura è una pratica di copertura della superficie di un suolo coltivato per evitare la crescita di malerbe, per mantenere relativamente elevata la temperatura del suolo anche nei mesi invernali e per diminuire l'evaporazione di acqua nei mesi estivi. I residui della raffinazione del compost ("sovvalli", cioè i materiali lignei grossolani relativamente indecomposti che non passano attraverso le maglie del vaglio) possono essere utilizzati in qualità di pacciamante, in sostituzione ad esempio delle cortecce di conifere abitualmente impiegate. Le quantità devono essere tali da permettere una stratificazione di copertura di 3-5 cm (30-50 litri/mq). In genere viene utilizzato sulla fila di una coltura (orticola o frutticola) o al piede di arbusti ornamentali o alberelli appena impiantati, per evitare la competizione con le malerbe.

Compostaggio Industriale



Negli ultimi anni il compostaggio a livello industriale ha conosciuto una meccanizzazione sempre più articolata per fronteggiare la crescente esigenza di accorciare il più possibile i tempi di ottenimento del compost maturo.

Ciò è avvenuto con il fine di allungare i tempi di vita delle discariche a fronte di un possibile recupero di sostanza organica mediante lo spargimento sui terreni; con la meccanizzazione in sostanza si è voluto accelerare i processi di maturazione del compost. Sotto questo aspetto però va ricordato che il compostaggio è un processo naturale e come tale dovrebbe essere ottimizzato non tanto partendo dal punto di vista strumentale (metodo che comunque ha la sua importanza nel processo gestionale) quanto da un punto di vista prettamente biologico. In altre parole il metodo migliore per eseguire il compostaggio, anche quello industriale, dovrebbe derivare anzitutto dall'osservazione dei processi di maturazione della sostanza organica che avvengono spontaneamente in natura. In natura esistono numerosi esempi di compostaggio spontaneo; fra tanti basterebbe citare la decomposizione della lettiera del bosco e la maturazione del letame, processo quest'ultimo che ancora ai giorni nostri viene praticato da numerosi allevatori.

L'unico problema che deriva dal compostaggio spontaneo è rappresentato dai tempi di trasformazione che, in genere, sono troppo lunghi rispetto ai canoni che devono essere rispettati in un sistema industriale.

Oggi è possibile ottimizzare tutti i processi naturali di compostaggio operando accorgimenti tecnico-pratici (utilizzo di enzimi attivati, rivoltamenti con pale meccaniche, tempi di maturazione ecc) che consentono di ridurre i tempi di ottenimento del compost maturo, di aumentare la richiesta di forza-lavoro, di ottenere compost di qualità con valore economico aggiunto (come si vedrà più avanti questi ultimi vantaggi non sono facilmente ottenibili con la meccanizzazione spinta).

Compostaggio Industriale: descrizione sintetica delle fasi del processo di compostaggio

Come specificato all'inizio di questo dossier, il compostaggio si sviluppa essenzialmente in tre fasi:

1. *degradazione biochimica ad opera di enzimi idrolitici;*
2. *trasformazione biologica;*
3. *maturazione.*

Approfondiremo di seguito ciascuna delle tre fasi dal punto di vista industriale.

Nella **prima fase** (chiamata *termofila*), che evidentemente deve essere molto rapida e intensa per evitare fenomeni di anaerobiosi, si libera energia sotto forma di calore (la temperatura infatti supera i 60°C e per un compostaggio ottimale dovrebbe superare i 65°C). In questa fase che dura circa un mese e che è la fase limitante di tutto il processo, si ha un'elevata richiesta di ossigeno e la formazione temporanea di composti intermedi di degradazione (acido acetico, propionico e butirrico) che sono tossici per le piante e che vengono velocemente metabolizzati.

Nella **seconda fase** (40:45°C) i processi metabolici diminuiscono di intensità; accanto all'attività batterica se ne evidenziano altre dovute a varie specie di funghi e di attinomiceti che degradano amido, cellulosa e lignina, importanti per la sintesi delle sostanze umiche. In questa fase diminuisce sensibilmente la richiesta di ossigeno e la sostanza organica è sufficientemente stabile quindi non esplica più un'azione tossica sui vegetali. Già in questa fase viene conferito al compost il tipico odore di terriccio fresco; gli attinomiceti hanno un ruolo importante in ciò, perchè producono composti aromatici presenti tipicamente nel suolo.

La **terza fase** del processo è caratterizzata da un'intensa colonizzazione da parte di animali di piccole dimensioni (per esempio i lombrichi) che contribuiscono allo sminuzzamento e al rimescolamento dei composti organici e minerali formati.

Come si è più volte affermato, durante il compostaggio è necessario mantenere le condizioni ambientali in grado di favorire l'attività microbica. Tra i fattori più importanti da controllare durante l'intero processo possiamo annoverare l'ossigeno, l'umidità e la temperatura.

Per quanto riguarda in particolare l'ossigeno va detto che esso è l'elemento ovviamente indispensabile in un processo che è assolutamente aerobico; l'ossigeno viene fornito alla massa da compostare in due diverse modalità: areazione forzata mediante pompe soffianti e/o rivoltamenti meccanici. Proprio nella prima fase del processo però, dove l'ossigenazione è più importante, è opportuno evitare continui rimescolamenti od insuffiazioni d'aria che porterebbero i cumuli ad un repentino raffreddamento, quindi

all'abbattimento della temperatura sopra menzionato. Il tenore di ossigeno nell'atmosfera delle masse deve essere compreso tra il 5 ed il 15%. Al di sotto del 5% prevalgono batteri facoltativi, quindi processi putrefattivi, con produzione (a seconda delle matrici di partenza) di acido solfidrico, ammoniaca, aldeidi, chetoni ed ammine che conferiscono ciascuna tipici cattivi odori.

Della temperatura si è già parlato in precedenza; è il caso comunque di menzionare il fatto che oltre l'importanza nel processo, le temperature raggiunte causano la riduzione dell'umidità nei materiali e soprattutto l'abbattimento di germi patogeni e di semi infestanti. Per quanto concerne invece l'umidità, ben sapendo che l'acqua è un altro elemento importante affinché si esplicino le attività microbiologiche, va ricordato che anche il suo controllo nel processo diventa essenziale per evitare decorsi anomali del compostaggio. Il range ottimale di umidità nel compostaggio va dal 50 al 55%; al di sotto del 40% si blocca l'intero processo. Vanno quindi controllati non solo l'innalzamento termico del cumulo, ma anche la temperatura dell'ambiente circostante, per apportare, se necessario, ulteriori volumi di acqua.

Dopo questa rapida descrizione va anche detto che vi sono altri indici di controllo che possono essere presi in considerazione per controllare meglio l'evoluzione del compostaggio: rapporto carbonio/azoto, pH, presenza di sostanze umiche. Nel primo caso, C/N all'inizio del processo dovrebbe essere compreso tra 25 e 35. Valori superiori od inferiori causerebbero rispettivamente rallentamento del processo e perdita di azoto per volatilizzazione dell'ammoniaca. Per questo motivo è preferibile, nella scelta delle matrici da compostare, associare residui vegetali (ricchi in carbonio) a residui animali (ricchi in azoto).

Nel secondo caso il range ottimale di attività varia tra 5,5 ed 8, dunque un intervallo che non crea particolari problematiche a meno che alcune matrici di partenza non derivino da attività particolari.

Va altresì ricordato che i parametri chimico-fisici non possono non essere integrati ad alcuni saggi biologici, direi essenziali per esprimere un giudizio complessivo sulla qualità del materiale in esame. Alcuni tra i parametri biologici sono:

- saggio di fitotossicità: è importante per avere un'idea di quanto alcune sostanze (si parlava in precedenza di acidi grassi a catena corta) possono bloccare la crescita microbica nella prima fase del processo; la loro presenza nel compost finale indica invece una insufficiente stabilizzazione ed una trasformazione non corretta o non completa;
- saggio respirometrico: garantisce il controllo dello stato di ossigenazione durante l'intero processo;
- determinazione degli agenti patogeni;
- saggio di mineralizzazione dell'azoto.

Compostaggio Industriale: il compostaggio rurale

Nel mondo agricolo il compostaggio è sempre stato adottato, spesso in modo inconsapevole, con la finalità di riporre nei terreni parte della sostanza organica utilizzata per le coltivazioni; ne sono esempi portanti la maturazione del letame ed il sotterramento dei vegetali dopo la raccolta.



Nel caso di piccole aziende ancora oggi si osservano alcune attività che riconducono alla maturazione di sostanze in cumuli finalizzata alla stabilizzazione e alla umificazione della sostanza organica; è questa un'attività finalizzata all'eliminazione di un rifiuto piuttosto che all'ottenimento di compost.

In aziende di grandi dimensioni, dove le deiezioni e gli scarti in genere vengono ritenuti dei veri e propri rifiuti di cui disfarsi, è cresciuta recentemente la necessità di poter quanto meno ridurre le spese di gestione degli stessi, ciò anche a seguito della pubblicazione del D. Lgs. n° 152/99, modificato dal D. Lgs. n° 258/00.

Sia nelle piccole che nelle grandi aziende, il problema principale che oggi ci si pone è dunque eseguire il compostaggio per ottenere un duplice beneficio: eliminare un rifiuto e ridurre le spese per la concimazione dei terreni. Il compostaggio comunque può essere realizzato sia a livello industriale (raccolta e maturazione di letami e scarti vegetali di varia provenienza) che a livello di singola azienda, con ovvie differenze anche qualitative che però non sono riconducibili a metodi di lavorazione diversi, bensì a diverse miscele di partenza di substrato; in altre parole mentre in un impianto industriale, dati i quantitativi lavorati, va dosata ciascuna matrice, in un sistema più semplice è più conveniente miscelare tutti gli scarti in un unico impianto.

Compostaggio Industriale: tecnologie per il compostaggio

Qualsiasi processo produttivo, affinché sia vantaggioso economicamente presuppone l'accelerazione e la standardizzazione dei processi biologici, al fine di favorire e controllare l'attività dei microrganismi responsabili della trasformazione del substrato attraverso i fattori che ne condizionano direttamente lo sviluppo. Tale controllo può essere portato avanti utilizzando modelli impiantistici che non necessariamente devono prevedere l'uso di macchine per ciascuna fase del compostaggio.

Va infatti ricordato che nonostante l'uso di sistemi tecnologicamente sofisticati, le macchine non possono sostituire l'attività dei microrganismi e degli enzimi, che sono i veri protagonisti delle reazioni biologiche; per lo stesso motivo le macchine più sofisticate non possono essere sfruttate nemmeno per la velocizzazione dei processi, poiché questi ultimi sono dipendenti dall'attività biochimica iniziale.



In generale un tipico impianto di compostaggio dovrebbe essere costituito da:

1. **pre-trattamento;**
2. **trattamento biologico;**
3. **trattamento finale;**

Il **pre-trattamento** serve a ridurre da un lato la putrescibilità dei materiali, dall'altro a prepararli (triturandoli e vagliandoli, se necessario) per la successiva fase; nel caso di r.s.u. tal quali sono necessarie operazioni di rimozione attraverso sistemi vaglianti. Erroneamente quello della putrescibilità e dell'emissione dei cattivi odori è l'aspetto meno curato in questa fase; ma ciò non può che pregiudicare il successo dell'intero processo: si instaurano dei meccanismi di competizione biologica che sono difficili da controllare anche negli impianti più sofisticati e, nello stesso tempo, si verifica un impoverimento di elementi utili (principalmente zolfo e azoto) che pregiudica la qualità finale del prodotto ottenuto.

Attraverso il **trattamento biologico** il cumulo di matrici da compostare va considerato un vero e proprio reattore biologico; in questa fase, come si vedrà oltre, si realizza una più o meno veloce degradazione ossidativa ad opera di enzimi idrolitici ed una conseguente proliferazione batterica; a seconda del metodo scelto possono essere utilizzati rivoltatori ed aeratori automatizzati oppure si può optare per una semplice movimentazione dei cumuli con pala meccanica, quest'ultima senz'altro meno dispendiosa del precedente metodo.

Il **trattamento finale** consiste in operazioni necessarie per il confezionamento del prodotto, che deve essere reso fruibile a chi lo deve utilizzare: sistemi di vagliatura più o meno fini consentono di ottenere in teoria un terriccio di qualità.

Questa breve descrizione va commentata con alcune considerazioni dedotte alla luce delle recenti esperienze da più parti avvenute.

Anzitutto non va trascurato il fatto che la standardizzazione del metodo del compostaggio va essenzialmente in due direzioni:

1. la prima che predilige una serie di azioni relegate ad un sistema di lavorazione di tipo "chiuso", nel senso che dal momento del conferimento sino al confezionamento del prodotto finale tutte le problematiche legate allo smaltimento del percolato ed al contenimento in emissione di cattivi odori, vengono generalmente affrontate rispettivamente con la depurazione o l'allontanamento e con l'assorbimento mediante biofiltri. E' questa evidentemente una tipologia di sistema che comporta elevate spese per la gestione complessiva dell'impianto e che nel contempo diventa antieconomica per la perdita di sostanza organica che, d'altronde, di solito non è possibile rimettere nel ciclo per la complicatezza degli impianti.
2. la seconda consiste nello sfruttare le capacità tamponanti di prodotti enzimatici che, se opportunamente immessi nel ciclo come pretrattanti, consentono di recuperare da un lato il refluo percolato per reimmissione nel ciclo produttivo, dall'altro, bloccando le fermentazioni putrefattive, impediscono l'emissione di sostanze utili per il compost finale e fastidiose invece per la popolazione circostante gli impianti; tale metodo non implica la presenza di strutture particolarmente complesse poichè tra le ridotte movimentazioni necessarie ed i trattamenti enzimatici in pratica, è possibile eseguire il compostaggio all'aria aperta, senza particolari precauzioni e, quindi, senza investimenti economici aggiuntivi.

Compostaggio Industriale: legislazione sul compostaggio - tipologie di compost e compost-simili



A fronte di una situazione deficitaria sotto diversi aspetti (tecnico-commerciale) la normativa italiana si presenta all'avanguardia in questo campo.

Già nei primi anni '80 è stato disciplinato il trattamento dei rifiuti mediante il compostaggio; la *Legge 748/84* e successive modificazioni ed aggiornamenti, infatti, ha previsto la possibilità di ottenere "ammendanti organici" ottenuti attraverso trattamenti biologici vari (fermentazione, trattamento enzimatico), partendo da matrici quali r.s.u., deiezioni zootecniche, scarti agroalimentari di vario tipo.

Di recente (d.lgs 22/97 e successive modificazioni ed aggiornamenti e D. lgs 152/99 e D. Lgs.258/00) è stata poi rafforzata l'importanza della legge 748 circa anche l'utilizzo di matrici di partenza.

Elenchiamo alcuni esempi di fertilizzanti tratti dalla Legge 748/84 e successive modificazioni; in questi casi non si può parlare ovviamente di compost giacché si tratta chiaramente di prodotti ottenuti da una prima fase di degradazione, essi sono comunque inerenti l'argomento trattato perché consentono l'allargamento delle opportunità professionali di cui si parlava in premessa:

- A. Ammendante organico naturale - Prodotto ottenuto mediante idrolisi catalitico-enzimatica delle acque di vegetazione delle olive.
- B. Carniccio fluido in sospensione - Sospensione di residui della lavorazione della carne solubilizzati e parzialmente idrolizzati.
- C. Eptelio animale idrolizzato - Residui idrolizzati di eptelio animale da concerie e macelli.
- D. Ammendante vegetale composto - Prodotto fermentato a base vegetale contenente sostanze di origine animale.
- E. Gesso di defecazione - Prodotto ottenuto da idrolisi mediante enzimi e calce di materiali biologici

Ecco infine le tre categorie di compost definite dalla Commissione tecnico-consuntiva per i fertilizzanti; analogamente ai composti appena descritti:

- **Ammendante compostato verde** (scarti di origine vegetale escluse alghe e piante marine)
- **Ammendante compostato misto** (fraz. organica di RSU, scarti di origine animale, attività industriali, vegetali)
- **Ammendante torboso composto** (1 e/o 2 + torba)

Inquinamento del territorio e foto

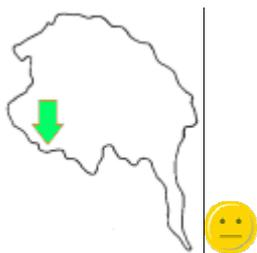
Ormai è prassi consueta di questo Dossier proporre in modo chiaro e documentato la situazione del territorio paternesì. Come già lo scorso anno le foto saranno accompagnate da una faccina che indicherà lo stato dell'area rispetto allo scorso anno:

- , situazione migliorata
- , situazione invariata
- , situazione peggiorata

L'organizzazione delle foto segue quello delle edizioni precedenti, riproponendo, se presente, anche una foto dello scorso anno per un rapido confronto visivo.

La novità di questa terza edizione è l'ampia sezione dedicata alla disastrosa (e, credeteci, non stiamo esagerando) situazione della Stazione Ferroviaria di Paternopoli, del tutto abbandonata e preda di continui atti di vandalismo.

INQUINAMENTO: CONTRADA CALORE (FIUME CALORE)



Non ci siamo: quella che potrebbe divenire una zona turistica è nel degrado più totale e senza alcun controllo. Povero Calore!



Situazione nel 2004



Una vecchia conoscenza, la "ritmo"...



...qualche bella busta non manca mai...

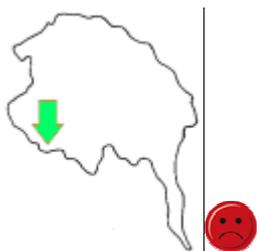


...il sottopassaggio dove troviamo...



...un bel lavandino!

DISSESTO IDROGEOLOGICO: CONTRADA CALORE (FIUME CALORE)



Come se non bastasse la situazione del fiume è aggravato dal fatto che l'unica strada per raggiungerlo è continuamente soggetta a frane e smottamenti.



La strada letteralmente spaccata in due...



...in dettaglio...



...principio di cedimento...



...un ulteriore riscontro.

INQUINAMENTO: CIELO FERRAZZO



Sotto il ponte della nostra ofantina la situazione è sempre la stessa, anche perché piccoli focolai inceneriscono periodicamente i rifiuti depositati. Altro che termovalorizzatore!



Situazione nel 2004



Cominciamo con un bel “fritto misto”...



...un po' di vino non guasta mai...

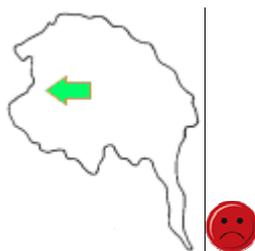


...per dessert “macedonia” di gomme...



...e per digerire un bel giro in bici!

INQUINAMENTO: Strada Statale



L'apertura dell'area di raccolta ha prodotto più danni che benefici. Questo perché l'area è senza controllo e non avviene la necessaria bonifica periodica.



Situazione nel 2004



Gli immancabili materazzi...



...cumuli vari...



...anche i wc vogliono la loro parte...



...e gli onnipresenti pneumatici.

sul problema riguardante l'area di stoccaggio è intervenuto anche l'ex Sindaco Felice De Rienzo, di cui vi riproponiamo l'articolo comparso il 19 Giugno 2005 sul Corriere dell'Irpinia:

Paternopoli, discarica a cielo aperto: De Rienzo accusa

PATERNOPOLI - Ancora lamentele, gli animi non si placano dopo il crollo amministrativo. A segnalare un disagio è Felice De Rienzo. Si tratta dell'isola ecologica in località La Corneta. «I paternesi - dice - hanno visto questa isola sempre pulita, ma da qualche mese, da quando è passata al Consorzio è in pessime condizioni. Il Consorzio non funziona bene, ma la situazione è anche il frutto di una cattiva gestione del settore rifiuti. In questo momento bisogna essere saggi e responsabili per far prevalere nell'opinione pubblica la verità sulle mistificazioni di comodo. Non è tempo di speculazioni politiche soprattutto si argomenti delicati come quello della condizione economica dell'ente. La verità è che non esiste alcun rischio di dissesto finanziario perché non esiste nessun buco. La verità è che Paternopoli non ha debiti fuori bilancio. Del resto il comune fino ad oggi non ha mai fatto ricorso ad anticipazioni di cassa. Per convincersi di questo non bisogna essere esperti. Il problema vero era un altro: bisogna attivare come ai vecchi tempi l'impegno, e la dedizione. Un altro dato per sbalordire i pigri e i negligenti consiglieri degli ex amministratori, al tre giugno le dispo-



zioni di cassa di Paternopoli era di 861 mila euro. Sono certo che da oggi in poi, grazie alla saggia supervisione del commissario prefettizio non mi dovrò più confrontare ne con strafalcioni e né con tecnici contabili. Confidiamo nella sapienza amministrativa del commissario per liberare il comune dai danni e dagli errori amministrativi».

tratto dal Corriere del 19 Giugno 2005

INQUINAMENTO: LI ROCCHI, VALLONE IFALCO (FIUME FREDANE)



Solo 4 parole: non è cambiato niente!



Situazione nel 2004



Per la prima volta incontriamo degli infissi...



...ferro, patisca, cartone...

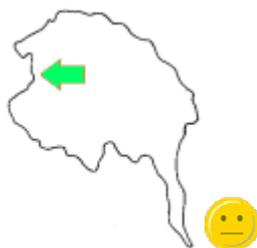


...residui di detersivo...



...sempre la solita storia.

INQUINAMENTO: Palombara



Probabilmente questa è la zona più pulita del nostro comune. Sono riscontrabili “solo” qualche piccolo cumulo di rifiuti e qualche problema di smottamento del manto stradale.



Situazione nel 2004



Un po' più di cura non sarebbe male...



...e qui nulla è cambiato...



...per fortuna solo piccoli cumuli...



...perché non buttarla nel cassonetto?

INQUINAMENTO: San Quirico (Cimitero delle Automobili)



E' doveroso rimarcare che nonostante la denuncia e il sequestro dell'area da parte dei Carabinieri dopo un anno nulla è cambiato. Anzi è stata depositata una nuova autovettura e l'unica cosa ad essere stato rimosso è il filo di plastica bianco e rosso che delimitava l'area posta sotto sequestro.



Situazione nel 2004



Cominciamo con i sedili...



...una bella 127...

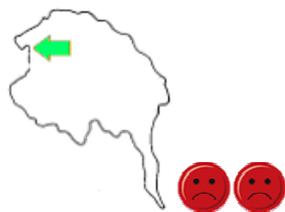


...un furgoncino...



...e bissiamo con la 127!

Speciale Stazione Ferroviaria di Paternopoli



La Stazione Ferroviaria di Paternopoli è ormai del tutto abbandonata a se stessa e, da quanto risulta dei registri, senza nessun controllo dal 1987.

Purtroppo il degrado e gli atti vandalici la fanno da padrone, creando non solo disagi ma anche un pericolo reale per le persone che si recano presso la stessa.



La parte frontale della stazione...



... la scritta del nostro Comune...



...la sala d'attesa....



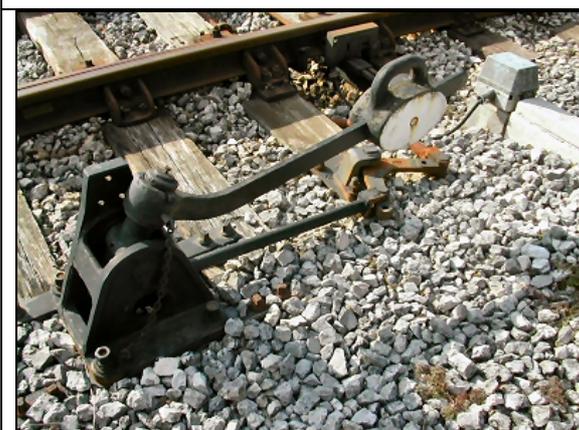
...il passaggio sopra elevato...



...gli scalini...



... i bagni...



...gli apparati di controllo...



...gli impianti...

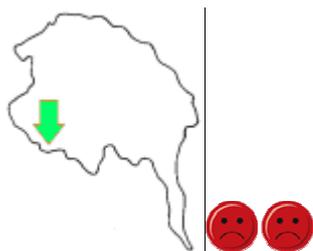


...i bulloni ...



...e per finire una bella panoramica!

Speciale Stazione Ferroviaria di Castelvete S.C.



Riportiamo anche alcune foto della Stazione Ferroviaria di Castelvete S.C..

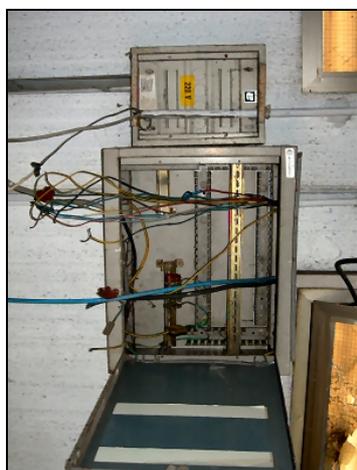
Anche se la stazione non appartiene al territorio paternese, riteniamo giusto includerla in questo speciale visto che è posizionata proprio al confine tra i due comuni.



L'ingresso...



...la sala d'attesa...



...il quadro elettrico...



... e il sopra - passaggio!



*Cosa dovranno pensare i nostri figli di tutto ciò?
...grazie a tutti coloro che contribuiscono a render più bella la
nostra terra. Grazie.*

Associazione Culturale “Risveglio”

&

Paternopoli OnLine

al servizio di Paternopoli e dei Paternesì

