



Strumenti pratici per la rivitalizzazione del suolo

Per la permacultura il suolo è uno dei pilastri di un sistema sostenibile.

Ad oggi i terreni soffrono di numerose problematiche: impoverimento da erosione, scarsità di nutrienti, bassa vitalità (scarsità di micro e macro organismi), sfruttamento legato all'agricoltura intensiva/monocultura.

Secondo un'indagine dell'UE, il 95 % dei suoli europei ricade nella classificazione di “deserto”: questo è dovuto alla scarsissima percentuale di carbonio in essi contenuta ($<5 \text{ kg/m}^2$). All'impoverimento dei suoli è legata indissolubilmente un'altra grave problematica, ovvero il riscaldamento globale. Dell'incremento di anidride carbonica in atmosfera è responsabile in larga parte anche il settore agricolo, in quanto ogni anno con l'impoverimento del terreno scompare lo strato fertile (humus), capace - in un terreno sano e vitale - di sequestrare grandi quantità di anidride carbonica.

Che fare?

Per perseguire l'obiettivo di incrementare la salute e la fertilità del terreno, contribuendo allo stesso tempo alla salute del pianeta, ciascuno può praticare metodi e strumenti che stimolano l'auto-rigenerazione del suolo.

Nella tabella che segue sono riportati i metodi e gli strumenti proposti in questo testo.

Se possibile, risulta più utile e efficace la loro concomitante applicazione.

	Incremento umidità	Miglioramen- to struttura	Incremento fertilità	Incremento energia vitale
Lombricoltura	•	• •	• • •	•
Bagno compost	•	• •	• • •	•
Swales	• • •	• •	• •	•
Pacciamatura	• • •	•	•	•
Biochar	• • •	• • •	• •	•
Preparati biodin- amici	•	• •	• •	• • •
Attrezzi in rame	• • •	-	-	-
Analisi Geobio- logica	-	-	-	• • •



Lombricoltura

Una vecchia vasca da bagno può diventare una eccellente “macchina” di trasformazione dei residui organici della cucina in ottimo terriccio, grazie all’operato di una colonia di lombrichi e altri micro e macro organismi. Questo tipo di compostaggio, a differenza del “compost caldo” una volta avviato il processo non richiede arieggiamento manuale del materiale (periodico rimescolamento), in diventa un sistema stabile che si sviluppa autonomamente. In questo tipo di compost, inoltre, possono essere integrati senza difficoltà residui di cibo cucinati e bucce di agrumi. Il terriccio ottenuto è ricchissimo di vita: si pensi che 2 grammi di materiale possono contenere un numero di organismi pari alla popolazione mondiale, 7 miliardi!

Necessario: Vasca da bagno; basamento; rete di protezione superiore; tubo di scolo; tanica di raccolta liquidi; lombrichi.

Accorgimenti e precauzioni: la vasca da bagno va collocata al riparo dall’irraggiamento diretto e sollevata da terra mediante un basamento. La vasca va collocata in maniera tale da garantire lo scolo dell’eventuale acqua piovana attraverso lo scarico posto sul fondo per evitare l’annegamento dei lombrichi. Il foro di scolo va dotato di rete sottile per filtrare il residuo liquido ed evitare l’uscita dei lombrichi; allo stesso modo va protetta la superficie superiore della vasca per impedire l’ingresso di animali predatori (topi, uccelli ecc.).

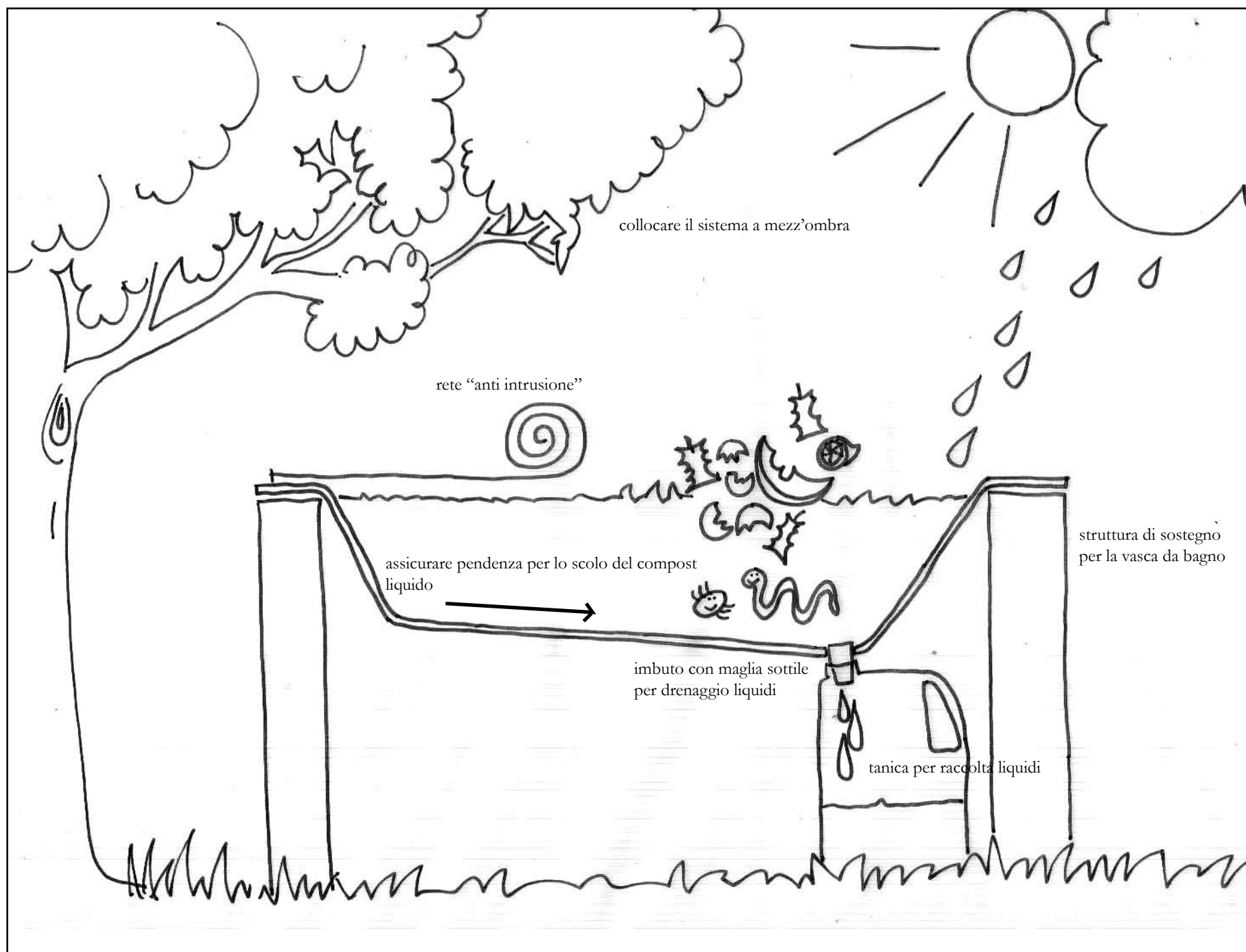
Per avviare il processo è necessario riempire gradualmente la vasca con residui organici e introdurre una piccola colonia di lombrichi. Periodicamente è necessario controllare l’evoluzione della decomposizione e il tasso di umidità, e nei periodi di siccità bagnare eventualmente il sistema.

Nei climi freddi è necessario evitare il congelamento del sistema che va modificato e adattato (possibilità per i lombrichi di rifugiarsi nel sottosuolo; interrimento del sistema; isolamento termico...).

Osservazioni: Il residuo liquido può essere raccolto in una tanica e utilizzato come fertilizzante, eventualmente da diluire; esistono specie di lombrichi che sono in grado di trasformare quotidianamente una quantità di scarti pari a 5 volte il proprio peso (california...).

È possibile controllare il pH del compost per valutarne le qualità e gli impieghi.

Periodicamente si possono prelevare piccoli quantitativi di compost da miscelare con terra per ottenere





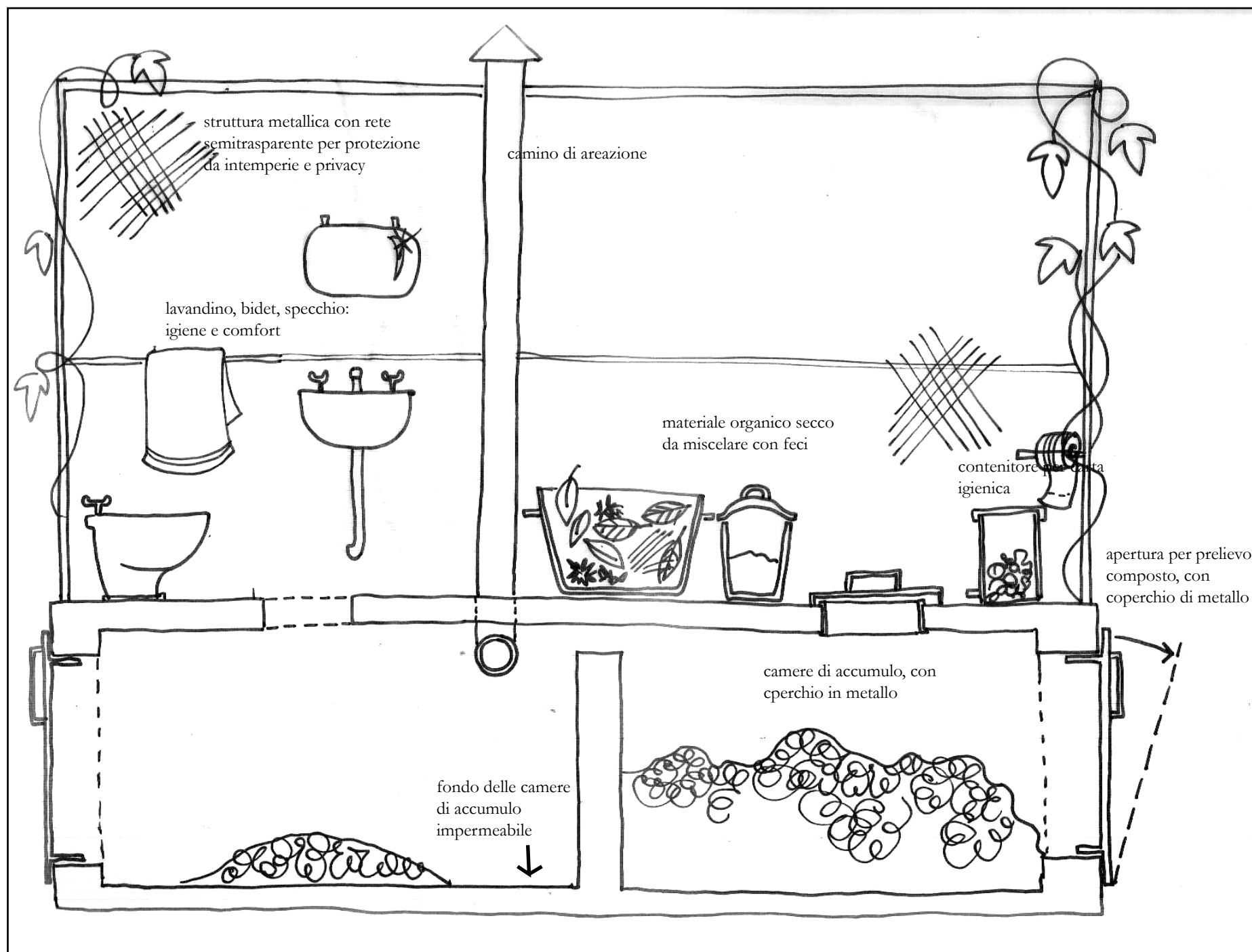
Bagno compost

Il bagno compost è un'alternativa valida e sensata al WC tradizionale e rappresenta un segno di civiltà e una risposta al grande spreco di acqua conseguente all'uso del WC tradizionale. Nei sistemi tradizionali, le feci rilasciate e trasportate nell'acqua si trasformano in un materiale che necessita un grande dispendio di energia per il suo trattamento e smaltimento (rete fognature, depuratori ecc.). Al contrario, nel bagno compost le feci umane, alle quali si aggiunge altro materiale organico (miscela di foglie secche, terriccio, rametti, segatura, residui della combustione di legna come ceneri e carbone ecc. ...) si trasformano in breve tempo in compost grazie all'attività di micro e macro organismi. I nostri "rifiuti" non vengono più trattati come tali ma vengono integrati direttamente all'interno del sistema (famiglia, casa, giardino, orto) e acquistano un nuovo valore. Alcune culture antiche (latino America) hanno lasciato tracce di questa pratica, testimoniata da notevoli spessori di humus, prodotto negli anni dall'accumulo e dal compostaggio degli scarti domestici e delle proprie feci (terra preta). Per quanto riguarda gli aspetti igienici, è scientificamente dimostrato che l'eventuale carica batterica e patogena delle feci si estingue in breve tempo, e non costituisce un pericolo per la salute. Al contrario, la decomposizione delle feci nell'acqua risulta problematica e la presenza di sostanze patogene permane per lungo tempo.

Necessario: ci sono diverse possibilità e sistemi; il bagno compost qui presentato è ispirato al tipo "vietnamita"; è costituito da un basamento in calcestruzzo che include le camere di accumulo delle feci e delle urine. Il basamento è provvisto di due fori (due "turché") dotati di coperchio in metallo, ed è racchiuso da una struttura in tubo metallico rivestita di una rete plastica sottile, per la privacy e per consentire l'ingresso di aria e luce. Nel basamento sono integrate delle aperture dotate di sportelli di chiusura per il prelievo del compost una volta terminato il processo di decomposizione.

Accorgimenti e precauzioni: la dimensione delle camere di accumulo e il numero di fori (le "turché") nel basamento devono essere valutati in base al numero di utenti. Il basamento deve essere un sistema chiuso per evitare percolazioni di liquidi nel terreno; gli sportelli per il prelievo del compost devono impedire l'ingresso di animali (topi ecc.) e sono realizzati in metallo per garantire durabilità. Le camere di accumulo delle feci devono essere dotate di un sistema di aerazione per permettere la decomposizione, che necessita presenza di ossigeno. Le camere sono comunicanti, e l'aerazione è costituita da un tubo in plastica (un camino), dipinto di nero (per favorire l'effetto camino). Nei climi freddi, affinché il processo di decomposizione non si arresti con le basse temperature, è necessario interrare o integrare/isolare/riscaldare il sistema per assicurare una temperatura minima.

Osservazioni: il materiale organico che va miscelato con le feci deve avere una pezzatura sottile (no rami grossi) affinché la decomposizione sia più agevole; è opportuno raccogliere la carta igienica in un contenitore a parte perché la decomposizione della carta richiede molto tempo. Nel bagno compost è utile prevedere un lavandino con acqua corrente, e un bidet. Periodicamente si possono prelevare piccoli quantitativi di compost da miscelare con terra per ottenere terriccio per piante o da utilizzare puro come concime.





“Swales” (colline, avvallamenti..)

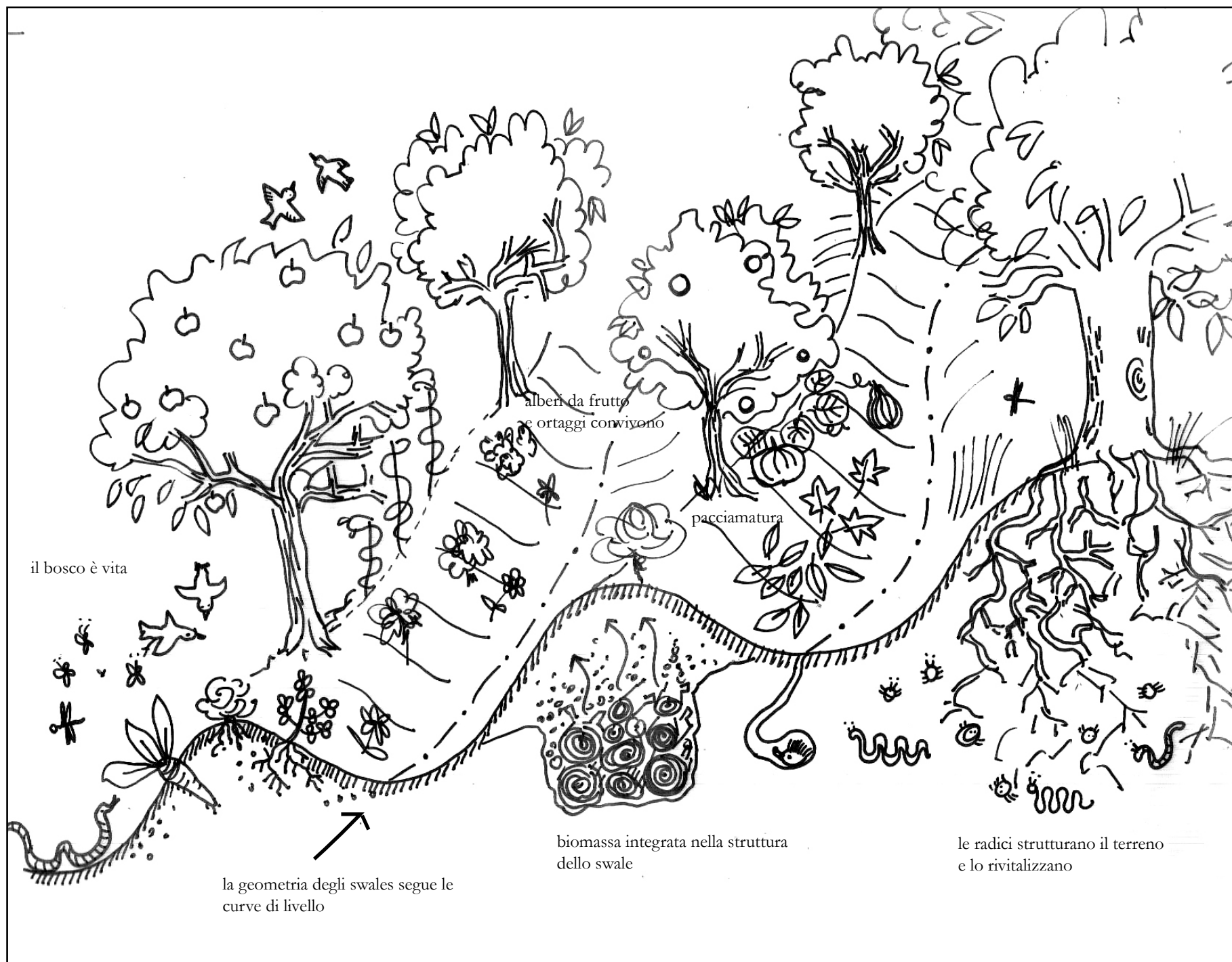
Per strutturare il terreno in maniera stabile si può fare ricorso alla creazione di swales. Gli swales sono “colline” create artificialmente che seguono l’andamento delle curve di livello. Lo scopo di queste strutture è permettere l’accumulo di nutrienti, acqua piovana e umidità, e impedire allo stesso tempo l’erosione e il dilavamento del terreno, con conseguente impoverimento del suolo dai nutrienti; lo swale disposto secondo le curve di livello diventa un “recipiente” dove l’acqua viene frenata, convogliata e trattenuta nel suo percorso verso valle. Lo swale può assumere l’aspetto di un normale bancale lineare e continuo (h 30-50 cm , L 50-80 cm) fino a raggiungere la forma di colline lineari (h 100-150 cm L 200-300 cm).

Necessario: il sistema può essere integrato in qualsiasi tipo di terreno (pianeggiante, pendente ecc.) e può assumere diverse geometrie. Sono necessari una buona pianificazione che prenda in considerazione l’evoluzione e la gestione del sistema negli anni (percorsi dell’acqua, sistema irrigazione, ingressi e accessi...). Rappresenta una delle prime azioni che vanno messe in atto una volta presa la decisione di intervenire su un terreno. Una volta formati, gli swales devono essere rapidamente coltivati/piantati/pacciamati per non lasciare la terra scoperta.

Accorgimenti e precauzioni: poiché con la formazione di swales l’intento è di strutturare il terreno in maniera stabile e definitiva, è sensato pensare di intervenire con l’aiuto di mezzi meccanici (sempre in relazione alle dimensioni dell’intervento) per raggiungere rapidamente l’obiettivo.

Il dimensionamento degli swales (distanza l’uno dall’altro, altezza ecc.) va definito in relazione alla pendenza del terreno e della latitudine (altezza solare, ombreggiamenti) e del tipo di piante che verranno coltivate.

Osservazioni: è importante nella progettazione di questa struttura di considerare il percorso del sole nel cielo. Con la realizzazione degli Swales si aumenta la superficie coltivabile (rispetto ad una superficie piana) e si creano ai suoi fianchi due microclimi distinti, che possono essere sfruttati da piante con esigenze distinte di esposizione al sole. Al momento della formazione di queste strutture possono essere integrati nel terreno residui di biomassa legnosi (dalle ramaglie fino all’interramento di tronchi) che contribuiscono con la decomposizione alla fertilità del suolo. Questo tipo di tecnica risulta particolarmente efficace nella costruzione di swales/bancali lineari anche per piccoli giardini/orti (vedi fotostory pagine seguenti), con notevoli vantaggi in termini di incremento dello spazio utile, esposizione delle superfici ecc. .





Bancale/swale: sequenza di costruzione



Pacciamatura

È una tecnica di copertura del terreno con materiale organico o minerale che ha lo scopo di proteggerne la superficie. Nella agricoltura tradizionale il terreno una volta preparato per la semina (aratura e concimazione) viene seminato lasciando il terreno “nudo”. Con la pacciamatura invece successivamente alla preparazione del terreno si procede alla sua copertura con materiale di diversa natura. Lo scopo è ridurre l’evaporazione dell’umidità e l’esposizione solare diretta del terreno; lo strato di pacciamatura inoltre riduce il dilavamento provocato dalle piogge e costituisce una sorta di isolamento termico (estate inverno).

Necessario: l’obiettivo è formare una copertura che dopo il suo naturale assestamento sia omogenea e stabile. La pacciamatura può essere vegetale o minerale, a seconda del materiale più facilmente reperibile in zona; sono adatti paglia, fogliame secco, residui dello sfalcio, segatura, cartoni, lana di pecora, ghiaia lavica ecc.. Lo spessore varia a seconda del materiale e considerata la riduzione di volume del materiale organico nel tempo.

Accorgimenti e precauzioni: in relazione al tipo di materiale impiegato, in località molto ventose e in caso di piogge torrenziali può risultare necessario “ancorare” la pacciamatura al suolo. L’impiego della pacciamatura necessariamente richiede tecniche di lavorazione diverse del terreno, che non prevede per esempio una aratura di fondo annuale, in quanto anche con la pacciamatura si intende creare una struttura pressoché stabile che va semplicemente mantenuta e integrata di anno in anno. Nel caso di trapianto di piantine la pacciamatura va localmente rimossa per realizzare le buche direttamente nel terreno; la pacciamatura non deve interferire infatti con le radici della piantina che devono essere a contatto direttamente con il terreno. Di seguito la stessa pacciamatura può essere ricollocata attorno alla piantina e sopra di essa, realizzando una ombreggiatura essenziale durante il periodo estivo.

Osservazioni: lo strato di pacciamatura vegetale contribuisce con la sua decomposizione alla formazione dello strato di humus. Risulta interessante la possibilità di realizzarlo con piante particolarmente ricche di nutrienti (consolida maggiore, felce...).

Nel caso di pacciamatura con ghiaia lavica, questo materiale risulta particolarmente interessante per climi con escursione termica giorno/notte particolarmente elevata, in quanto lo strato di pacciamatura è in grado di equilibrare il salto termico, con notevole vantaggio per le piante.



Biochar

Il biocarbone si ottiene dalla carbonizzazione (pirolisi, ovvero combustione in carenza/assenza di ossigeno). Durante il processo il materiale organico si trasforma in carbone con emissione di gas (metano) che può essere utilizzato per altri processi (riscaldamento, turbine ecc.). Carbonificando i residui organici e interrando il biochar, si aumenta la fertilità del terreno “immobilizzando” carbonio atmosferico nel suolo. Il biochar rappresenta un sistema di gestione dei residui organici alternativo alla combustione (che produce CO_2), all’interramento dei residui (che fa tornare il carbonio nell’atmosfera attraverso l’ossidazione della sostanza organica). E’ quindi un modo economico, sostenibile ed ecocompatibile per trasformare i residui delle coltivazioni agricole in una risorsa e per ridurre la CO_2 atmosferica.

Necessario: forno pirolitico (vedi schemi), materiale organico secco (rami, foglie, cartone, gusci ecc.), cera o paraffina (accendifuoco).

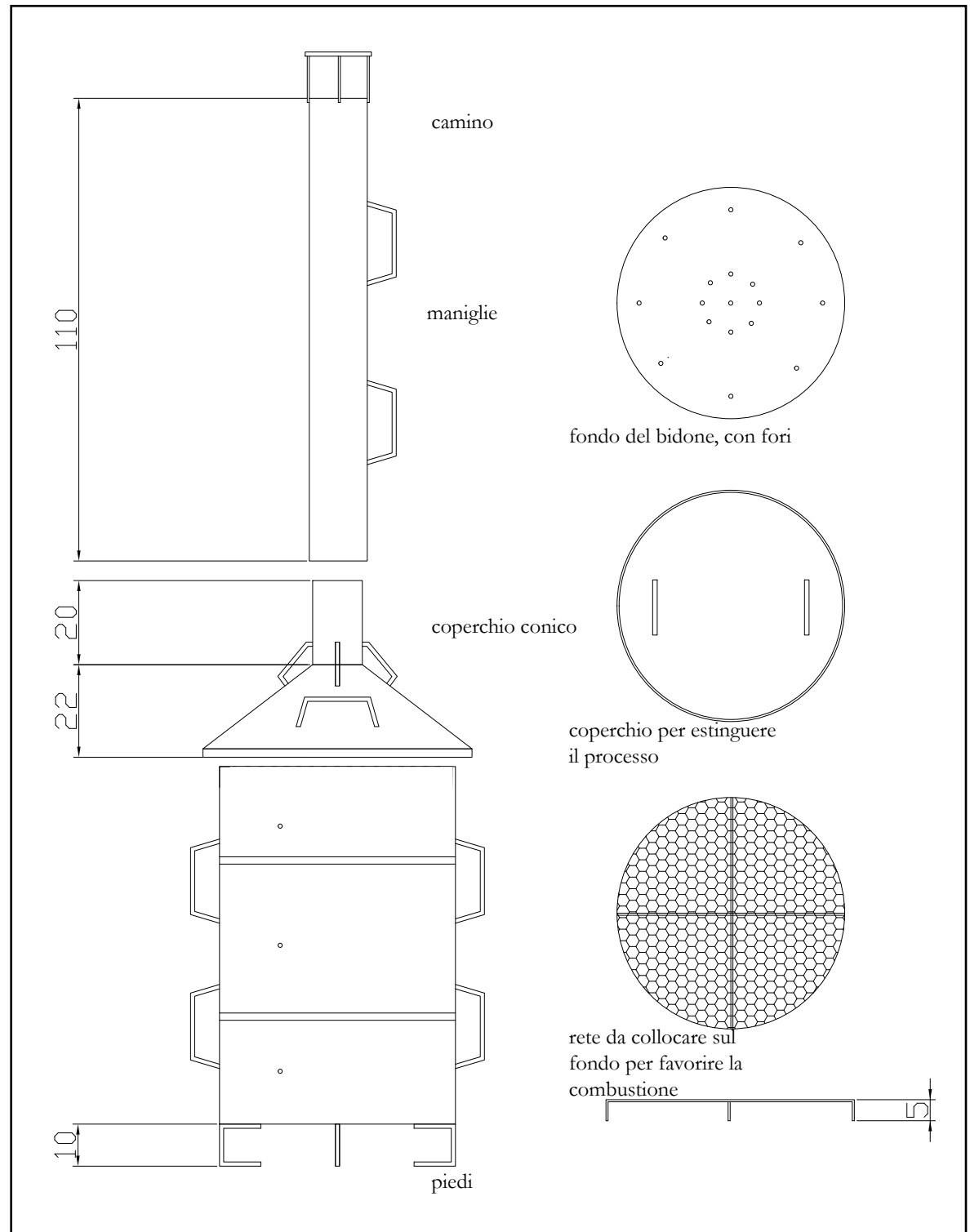
Accorgimenti e precauzioni: il sistema va riempito senza costipare eccessivamente il materiale; per favorire l’accensione lo strato superficiale di combustibile deve avere pezzatura sottile. Il materiale deve essere secco per una migliore combustione. Terminato il processo di combustione del gas è consigliabile estinguere il processo (eliminando l’ossigeno o versando dell’acqua).



Osservazioni: la presenza del carbonio nel terreno è fondamentale. L’introduzione di biochar nel terreno costituisce una valida soluzione per migliorarne la qualità. Mescolato con il terreno esso è stabile, non si decompone né si degrada nel tempo. Aumenta la capacità di trattenere nutrienti e acqua; favorisce la capacità di fissare l’azoto dei batteri in simbiosi con le radici delle leguminose. In qualsiasi tipo di suolo il biochar costituisce un valido contributo nel conferirne struttura.

Ogni chilogrammo di biochar interrato, corrisponde a tre chilogrammi di anidride carbonica non dispersi nell’atmosfera.

Un impiego interessante del processo di pirolisi è legato alla costruzione di piccoli forni. Per esempio, all’indirizzo <http://www.fuocoperfetto.altervista.org/index.html> possono essere scaricati numerosi progetti di fornelli da campeggio, che possono costituire una valida alternativa al modello tradizionale (con bombola a gas) per l’escursionismo.





Preparati biodinamici – attrezzi in rame

La terra è un organismo vivente che può essere stimolato con tecniche diverse.

Nei preparati biodinamici, l'acqua, informata con i principi contenuti nelle piante officinali in essa macerate e successivamente caricata dell'energia cosmica mediante la dinamizzazione, viene irrorata sul terreno e sulle piante, per dare precisi impulsi in base alle loro carenze e necessità. Le radici rappresentano un elemento che struttura il suolo e contribuisce alla sua vitalità e i preparati biodinamici ne stimolano i processi vitali.

Allo stesso modo, le parti metalliche di vanga, rastrello, zappa, forca ecc. se realizzate in lega di rame, favoriscono la sua umidità. Come investigato dagli studi di Viktor Schaubergger, il rame è legato all'elemento acqua; per questo lavorare la terra con attrezzi di questo materiale favorisce la permanenza dell'umidità nel terreno, a differenza del ferro che essendo relazionata all'elemento fuoco non sostiene questo processo.

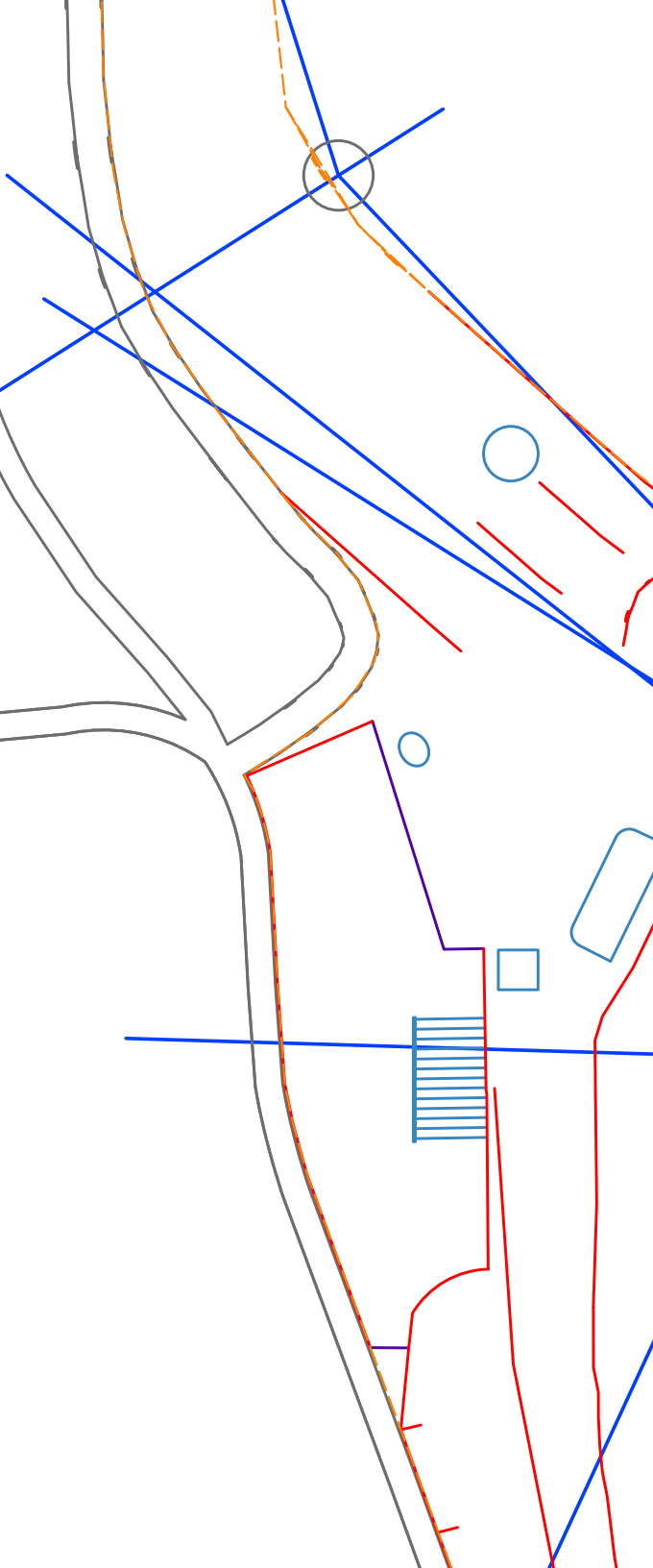
Necessario: per i preparati sono necessari un recipiente (legno, terracotta, o plastica), un palo di legno per la dinamizzazione, erbe officinali per la macerazione.

Accorgimenti e precauzioni: Rudolf Steiner, a seconda delle necessità o carenze di piante e terreno ha individuato 7 ricette "classiche", nelle quali si utilizzano differenti erbe officinali (è utile includere tra le piante coltivate nel proprio orto o giardino anche queste). Ogni pianta è messaggera di una particolare qualità e rivitalizza il terreno secondo le proprie virtù. Si lasciano macerare le piante (quantità di erbe e durata della macerazione secondo le ricette). Il recipiente va collocato all'ombra. Al termine del periodo di macerazione si estraggono le erbe e si procede con la dinamizzazione del liquido. La dinamizzazione prevede il rimescolamento dell'acqua mediante un palo di legno: si devono eseguire dei rapidi movimenti rotatori dal centro alla periferia in modo che si formi un bell'imbuto. La dinamizzazione dura circa un'ora, e deve essere eseguita da persone direttamente coinvolte nella coltivazione della terra. Al termine del processo, il preparato è pronto e deve essere distribuito a piante e alberi nel giro di poche ore.

Osservazioni: la dimensione del recipiente è proporzionale alle esigenze (dimensione del terreno/numero di piante o alberi da trattare). Il preparato può essere versato anche nel sistema di irrigazione: in questo modo si possono trattare superfici molto estese.

In Ucraina, nell'ambito di sperimentazioni, sostituendo gli aratri in ferro con aratri in lega di rame, si è osservato un aumento della produttività del terreno del 60%.





Analisi geobiologica

La geobiologia è una disciplina che fornisce alcuni strumenti di lettura e interpretazione della realtà ponendo l'attenzione sui suoi aspetti "sottili": ovvero quella parte di realtà che è normalmente non percettibile dai nostri sensi (vista, olfatto, udito, tatto, gusto) e che comunque ci trasmette sensazioni e ci influenza in ogni momento della nostra vita, perché parte inscindibile di tutto ciò che ci circonda e di noi stessi.

Con l'analisi geobiologica si rilevano le reti telluriche, ovvero le maglie di energia emessa dalla terra e omogeneamente distribuite su tutta la superficie terrestre, come lo è il suo campo magnetico. Esistono tracce della conoscenza e dell'uso cosciente di queste reti che risalgono ad alcuni millenni a.C. .

Necessario: per l'indagine geobiologica si possono utilizzare bacchette da raddomante, bacchette ad L, pendoli o la sola sensibilità del corpo.

Accorgimenti e precauzioni: sviluppare la sensibilità per riconoscere queste energie necessita pratica e feedback validi.

Osservazioni: i risultati dell'analisi geobiologica possono essere integrati nella pianificazione del sito. Per esempio, la rete Peyré (pagina seguente, linee 1-2) risulta favorevole per il posizionamento di alveari, in quanto influisce positivamente sulle api.

1-2 – Rete Peyré

risonanza: oro, 7° chakra; favorevole per api

3-4 – Rete Curry

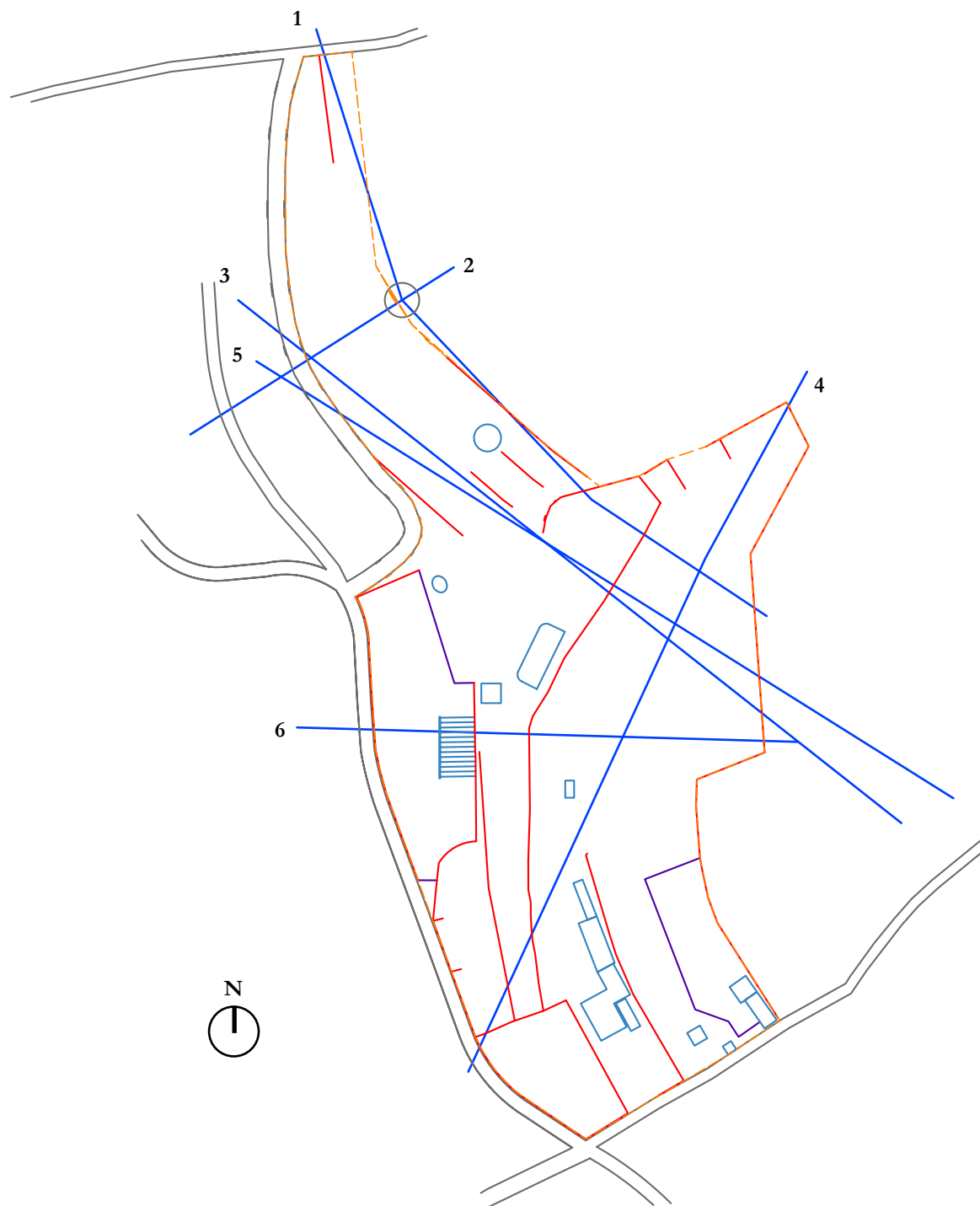
risonanza: ferro, 3° chakra

5 – Rete Wiesmann

risonanza: alluminio, 6° chakra

6 – Rete Palm

risonanza: rame, 4° chakra



Questo lavoro è stato redatto
nel mese di Ottobre 2012
da Regina Ermacora e Lorenzo Martin
nell'ambito del
Corso di Progettazione in Permacultura
presso
Autarca - Centro per uno sviluppo ecologico,
La Palma, isole Canarie.
Per informazioni:
www.matricultura.org

