

HAFNER
WASTE TO ENERGY



UN' **OPPORTUNITÀ** PER CONTRASTARE I **CAMBIAMENTI** CLIMATICI

La dispersione di CO₂, il riscaldamento globale e la rapida espansione di economie emergenti.

La scarsità di energia nel mondo e il volume dei rifiuti che aumenta in modo esponenziale.

**I leader della popolazione mondiale devono affrontare la crescente sete
di energia e allo stesso tempo la responsabilità di proteggere
la natura e il suo delicato equilibrio.**

**Nel corso del tempo la gestione dei rifiuti nelle discariche ha disseminato
in ogni paese innumerevoli bombe a orologeria.**

**I metodi ad oggi utilizzati si sono rilevati vani ed è divenuto
di vitale importanza risolvere il problema
salvaguardando la natura.**



**Possiamo intraprendere ora la via
verso una soluzione sensata ed economicamente vantaggiosa.**



Gli impianti Hafner Waste to Energy, attraverso un processo di combustione ad alta temperatura, trasformano i rifiuti urbani, industriali, ospedalieri o di qualsiasi altra natura in energia.

Gli impianti Hafner Waste to Energy garantiscono uno smaltimento sicuro secondo le direttive europee in materia di gestione dei rifiuti e contribuiscono alla riduzione di CO₂ in atmosfera.

Le norme Europee hanno posto degli obiettivi stimolanti al fine di ridurre in modo significativo lo smaltimento dei rifiuti in discarica, metodo ad oggi maggiormente utilizzato. Oltre 500 membri del Parlamento Europeo riconoscono la priorità della tecnologia Waste to Energy nell'ambito delle direttive europee per lo smaltimento dei rifiuti.



HAFNER
WASTE TO ENERGY



IMPIANTI HAFNER WASTE TO ENERGY



TECNOLOGIA E KNOW-HOW PER GLI IMPIANTI WASTE TO ENERGY



HAFNER
WASTE TO ENERGY



WASTE TO ENERGY

A close-up of a human hand, palm up, holding a vibrant, orange and yellow flame. The flame is dense and textured, with many small, swirling tongues of fire. The background is dark, making the fire and the hand stand out. The overall image conveys the concept of generating energy from waste.

L'energia rinnovabile, prodotta dagli impianti Waste to Energy, è l'unica valida alternativa all'impiego dei combustibili fossili, altamente anti-ecologici. una risorsa ad alto contenuto di energia: una tonnellata di rifiuto contiene un valore energetico pari a circa un barile di petrolio, o a $\frac{1}{10}$ t di carbone.

Generare energia dai rifiuti, invece di conferirli in discarica, riduce la dispersione di CO₂ in atmosfera, producendo nel contempo energia preziosa per la comunità.

La riduzione delle emissioni, attraverso processi sicuri di gestione dei rifiuti e l'utilizzo di tecnologie avanzate, è l'obiettivo primario del gruppo Hafner per contrastare il cambiamento climatico.





Il sistema Waste to Energy
è progettato per smaltire i rifiuti garantendo le minori emissioni possibili.

**Gli impianti Hafner sono operativi circa 8.000 ore l'anno (80-90% dell'anno),
e sono qui di seguito descritti:**

Caricamento rifiuti

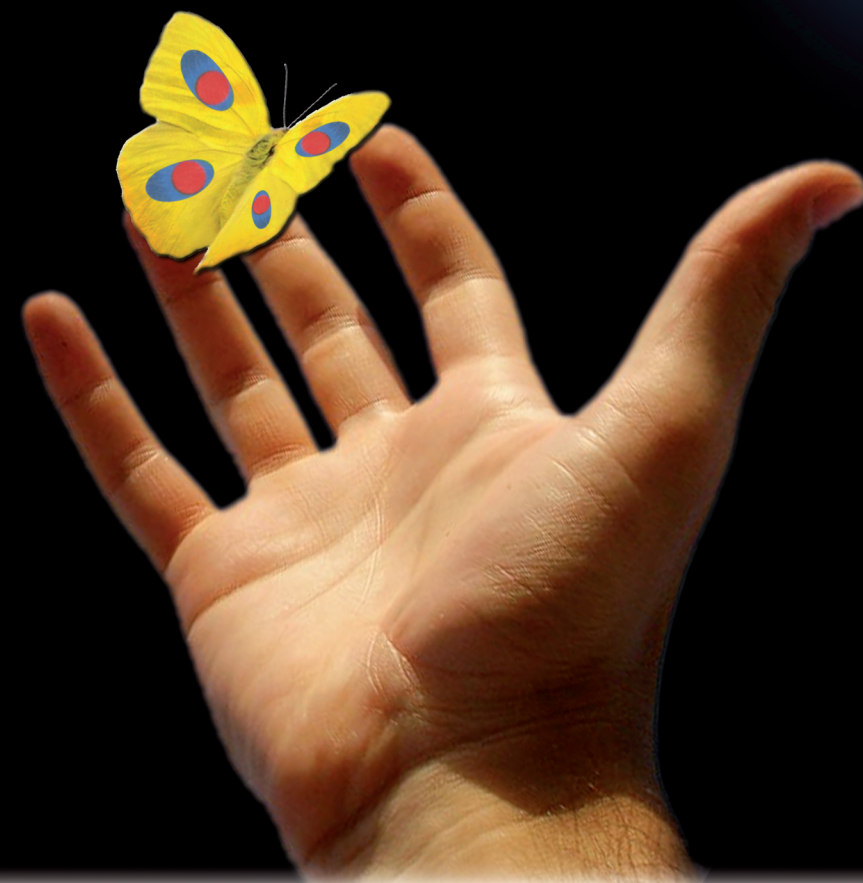
Dopo la consegna, pesatura e registrazione, i rifiuti vengono scaricati nell'apposita fossa. Il polipo idraulico per il caricamento, che scorre sul carro ponte, mescola e omogeneizza i rifiuti che vengono quindi condotti alla tramoggia di caricamento in modo manuale o automatico. I rifiuti vengono trasportati nella camera di combustione tramite una coclea regolata a O2. Il ventilatore di aria primaria aspira l'aria dalla fossa, che viene quindi apportata al forno rotativo.

Forno rotativo

La camera di combustione è di forma cilindrica. L'isolamento termico è realizzato da un manto refrattario, con contenuto d'alluminia. Il forno rotativo ha una velocità di rotazione massima di 1 giro/min. Tale velocità può essere regolata in funzione dei rifiuti che si devono bruciare e della temperatura che si vuol mantenere. E' in grado di trattare termicamente rifiuti ad alto potere calorifico; è privo di parti metalliche a contatto con i rifiuti in modo da evitare problemi di intasamento, corrosione ed usura; è in grado di variare il tempo di permanenza dei rifiuti in camera di combustione variando i giri del tamburo rotativo. Le scorie derivanti dalla combustione cadono in un bagno d'acqua, nella parte terminale del forno. Il materiale inertizzato viene quindi trasportato mediante estrattore a catena in un container.

Caldaia

La caldaia a recupero è del tipo "a circolazione naturale" con pressione di bollo pari a 40 bar, con produzione di vapore surriscaldato. Lo scambio termico avviene attraverso un fascio tubiero verticale percorso da acqua le cui caratteristiche sono costantemente controllate al fine di prevenire corrosioni delle parti metalliche della caldaia. Il corpo cilindrico è posto sopra la camera di irraggiamento. Nel corpo cilindrico sono montati internamente i diaframmi convogliatori e separatori necessari alla distribuzione dell'acqua di alimento ed alla separazione dell'acqua dal vapore uscente.



TRENT'ANNI IMPEGNATI A SVILUPPARE IMPIANTI **WASTE TO ENERGY**



HAFNER
WASTE TO ENERGY

Turbina a vapore

La turbina a vapore è composta da una parte ad alta pressione ed una a bassa pressione. In mezzo si trova la valvola di estrazione vapore. Il vapore vivo, a seconda della quantità di pressione e temperatura, aziona la o le turbine, le quali a loro volta trainano il generatore. Il generatore produce energia elettrica che viene immessa in rete tramite trasformatore. Il vapore di scarico raggiunge il condensatore d'aria, viene quindi raffreddato e condotto sotto forma di condensa nel serbatoio dell'acqua di alimentazione



Post-combustione

Scopo del sistema di postcombustione è quello di assicurare un livello di temperatura e di ossidazione che permetta la migliore distruzione dei composti organici presenti negli effluenti della combustione. La struttura muraria della camera di postcombustione è uguale a quella della camera di combustione con sottostrati isolanti.



Scorie

Le scorie, residuo ormai inerte della combustione dei rifiuti trattati, vengono raffreddate e trasportate a mezzo di un nastro trasportatore a bagno d'acqua (Reedler) e raccolte in un apposito cassone scarrabile. I residui provenienti dal filtro a maniche vengono stoccati in un silo.

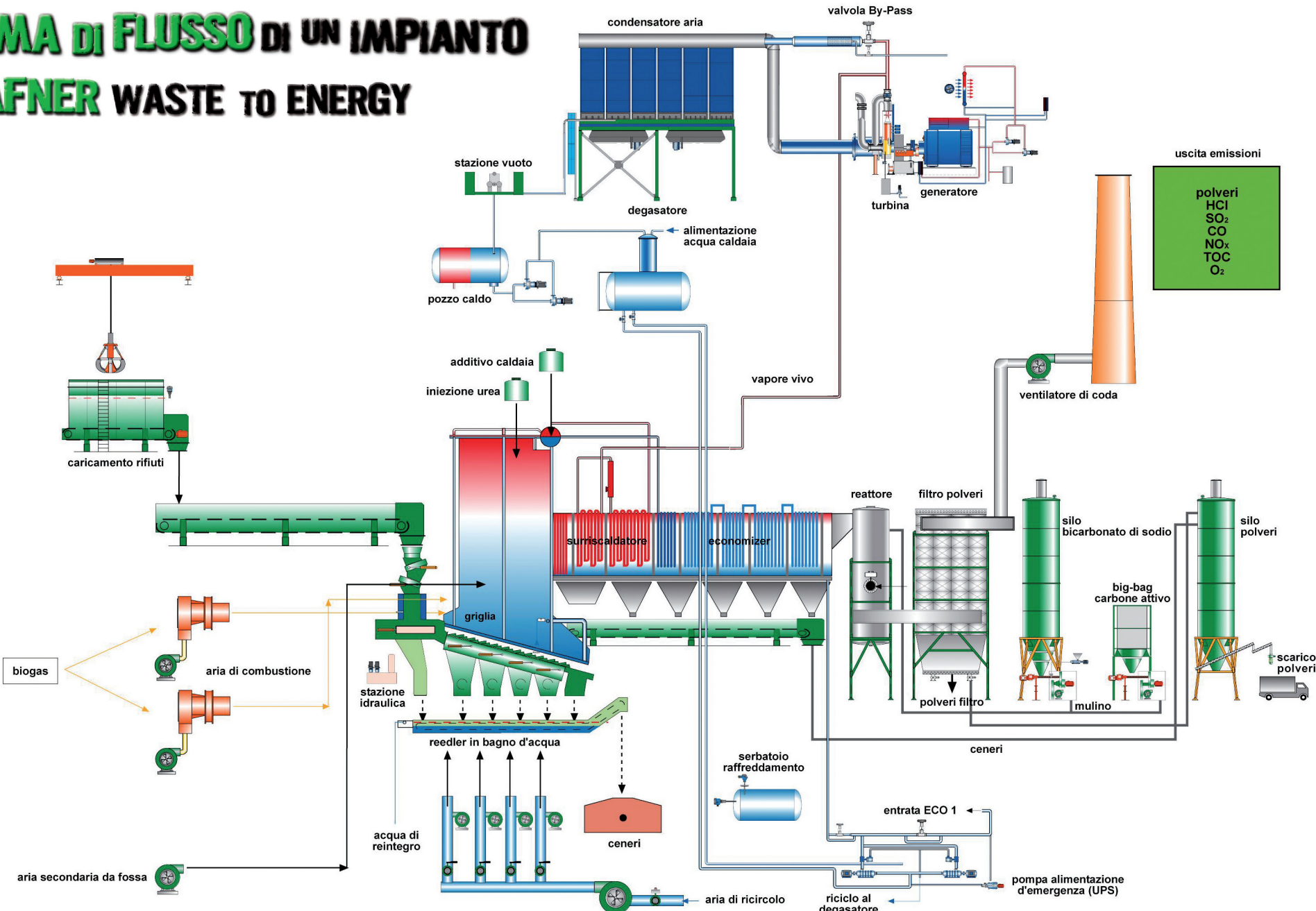


Reattore

A seconda di come è progettato l'impianto e agli obiettivi di controllo emissioni, esso può avere più reattori. I fumi in uscita dalla caldaia, dal surriscaldatore e dall'economizzatore entrano nel corpo cilindrico verticale del reattore dove rimangono per alcuni secondi per consentire la reazione bicarbonato di sodio / carbone attivo. La miscela di bicarbonato di sodio e il carbone attivo vengono soffiati attraverso un condotto speciale.



HAFNER WASTE TO ENERGY



Filtro a maniche

La reazione di abbattimento degli inquinanti si completa nel filtro a maniche, posto a valle del reattore, sfruttando lo strato di bicarbonato di sodio e carbone attivo che si forma esternamente alla struttura portante del tessuto filtrante. Le maniche tubolari del filtro vengono pulite con lavaggio in contro corrente mediante aria compressa a 6 - 7 bar. Questa operazione avviene fila per fila e con frequenza regolabile. Sali, polveri ed eccesso di reagente cadendo si depositano nella tramoggia sottostante al filtro e vengono scaricate da due coclee estrattrici con rotocelle. Un propulsore trasporta pneumaticamente questi residui nel silo per lo stoccaggio dei residui abbattimento fumi. I fumi una volta purificati vengono convogliati nel camino.



La griglia

La griglia d'alimentazione è composta da 4 segmenti, è comandata idraulicamente tramite valvole proporzionali, come nel cilindro di alimentazione. I rifiuti all'interno della griglia sono movimentati dai segmenti griglia che si azionano in maniera alternata, secondo un ciclo precedentemente impostato.



Caldaia rimozione ceneri

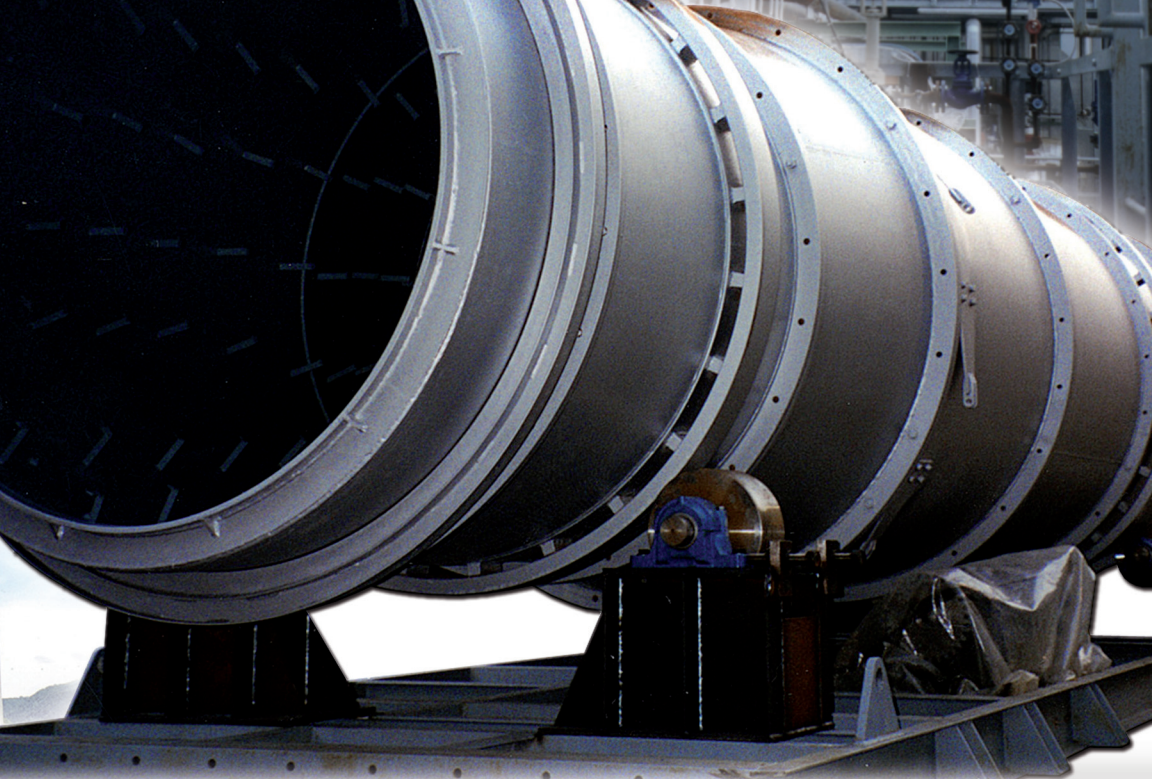
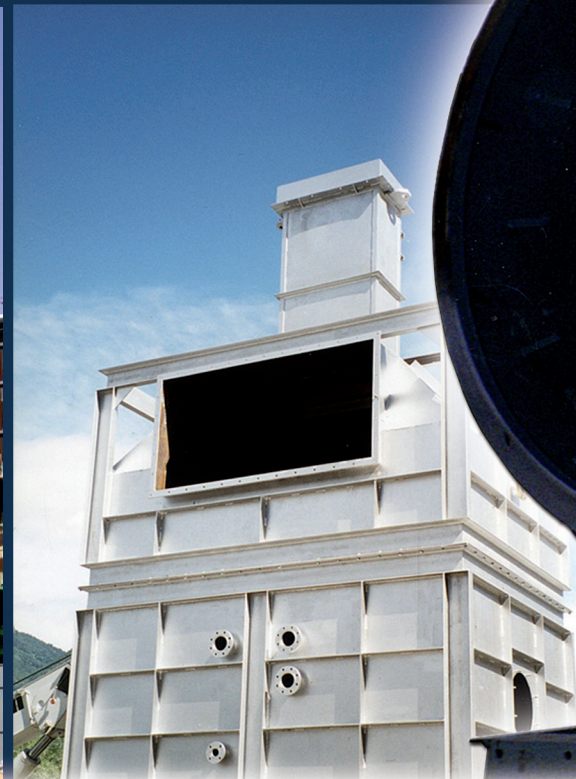
Martelli di pulizia vibranti a bassa frequenza sono installati per pulire il surriscaldatore e l'economizzatore. I martelli di pulizia con potenti colpi staccano dai tubi i depositi secchi di cenere e fuliggine, ripristinando le condizioni operative. Oltre ai martelli di pulizia l'economizzatore è dotato di dispositivi di pulizia a ultrasuoni che entrano in azione in caso di polvere eccessiva o di aumento di temperatura sul fondo della caldaia. I dispositivi ad ultrasuoni vengono comandati da un sistema di controllo a tempo, che provvede alla pulizia periodica di questa parte della caldaia.



Camino

Il camino è in acciaio inox coibentato con rivestimento d'alluminio. Ogni impianto Hafner Waste to Energy dispone di strumentazioni di analisi per il controllo costante di alcuni parametri come: CO, CO₂, NO_x, O₂, HCL, SO₂, TOC, polveri, temperatura, pressione, umidità e portata volumetrica. I segnali vengono trasmessi al PLC della sala controllo e comando dove vengono visualizzati su monitor e stampati quotidianamente.





Il gruppo HAFNER con sede a Bolzano e filiali in Germania e Austria, viene fondato nel 1979 da Heinrich Hafner. Per trent'anni Hafner si è specializzato nella progettazione, realizzazione e gestione degli impianti Waste to Energy. Attraverso una tecnologia sicura e testata, il know-how della società accresce il valore del rifiuto e della biomassa, generando energia termica ed elettrica rispettando le normative europee in materia di rifiuti. Il gruppo è in grado di fornire soluzioni chiavi in mano per il trattamento di rifiuti urbani, speciali, ospedalieri, liquidi, fanghi e biomassa.

Gli impianti Hafner Waste to Energy assicurano ad aziende private e istituzioni governative uno smaltimento dei rifiuti sicuro e in linea con le disposizioni legislative, contribuendo contemporaneamente alla salvaguardia dell'ambiente. Fin dall'inizio la società si è dimostrata all'avanguardia nell'innovazione tecnologica. E' stata una delle prime società al mondo a proporre il concetto di un impianto Waste to Energy "mobile", garantendo grande flessibilità a quei clienti che necessitavano di impianti mobili di dimensioni contenute per la gestione dei rifiuti in località decentralizzate. La società Hafner è certificata ISO 9000 e dispone di tutte le certificazioni per la produzione e gestione di impianti Waste to Energy.

Con sede nella meravigliosa regione alpina Alto Adige, la società Hafner garantisce esperienza nel campo della salvaguardia ambientale, valore che ha reso questa regione europea una delle mete turistiche più ambite.



Il logo Hafner composto da un albero, un arcobaleno e una farfalla è una serena composizione **della filosofia che ci ispira.**







HAFNER
WASTE TO ENERGY

www.hafner.it

HAFNER Srl
Via Negrelli 5
I - 39100 Bolzano
tel. +39 0471/566300
fax +39 0471/566301
e-mail: info@hafner.it