

OWAC
Engineering Company

PORTFOLIO
Gennaio 2014

IMPIANTO DI TRITOVAGLIATURA R.S.U.

Dati dell'impianto

Generali

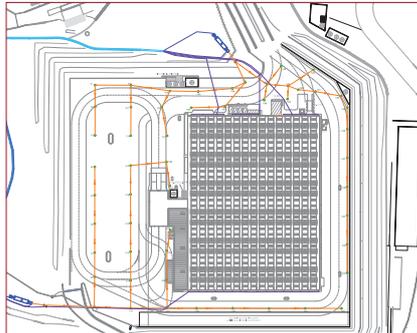
- *Località:* Catania
- *Coord. UTM (Fuso 33S):*
505.315 E - 4.137.580 N
- *Superficie del lotto:* 9,00 ha
- *Superficie capannone:* 11.000 m²
- *Periodo di costruzione:* Gennaio 2009 - Dicembre 2010
- *Incarico:* Progettazione esecutiva e direzione lavori
- *Costo:* 60.000.000,00 €
- Capannone in c.a.p. con copertura a tegoli in c.a.p.

Trattamento

- *Operazioni* ai sensi degli all. B e C alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.: D9, D14, D15, R3, R4, R5, R13
 - *Potenzialità max:* 220 t/h
 - *Linee di trattamento:* 4
- Sezioni:* triturazione grossolana iniziale - vagliatura primaria a 200 mm - separazione metalli ferrosi e non ferrosi - vagliatura secondaria a 80 mm - separazione balistica ed ottica dei materiali plastici - pressatura delle plastiche - pressatura del sovrallo da avviare in discarica
- *Stoccaggio acque di prima pioggia:* 100 m³
 - *Stoccaggio percolati:* 270 m³

Impianti accessori

- *Trattamento aria:* 270.000 Nm³/h
- *Sistema trattamento aria:* scrubbers ad umido e biofiltri
- *Superficie biofiltri:* 1.900 m²
- *Impianto fotovoltaico sulla copertura:* 414 kWp costituito da 1.800 pannelli da 230 Wp
- *Produzione media annua* di energia elettrica: 650 MWh



WE DESIGN - WE REALIZE

Descrizione dell'impianto

L'impianto di preselezione dei rifiuti indifferenziati è suddiviso su 4 linee parallele, ciascuna delle quali comprende una fase di preselezione grossolana costituita da una triturazione, da una vagliatura primaria, una separazione dei metalli ferrosi e non ferrosi e una pressatura del materiale grossolano, ed una fase di raffinazione del rifiuto organico costituita da una vagliatura secondaria, con la produzione di un sottovaglio da avviare a stabilizzazione e un sopravaglio da avviare a recupero con separazione balistica e ad infrarosso dei materiali riciclabili. L'impianto non prevede l'ausilio di personale per le operazioni di cernita, condotte esclusivamente in automatico e gestite dall'operatore dalla sala controllo. Il processo consente la separazione dai R.S.U. indifferenziati delle seguenti frazioni: materiali plastici da avviare a recupero; ferro e alluminio da riciclare tramite conferimento in fonderia; materiale organico da avviare a stabilizzazione per successiva destinazione a ricoprimento di discariche o bonifiche ambientali; materiale ad alto potere calorifico pressato in balle e destinato allo smaltimento in discarica oppure al recupero come combustibile in termovalorizzatori.

Il corpo di fabbrica è mantenuto costantemente in depressione al fine di garantire la salubrità dei luoghi di lavoro. Il sistema di trattamento aria è del tipo combinato ed è costituito da uno scrubber (del tipo a torre di lavaggio) e da un biofiltro in grado di restituire l'aria in atmosfera nel rispetto dei più rigorosi limiti di legge.

E' inoltre in atto una fase di implementazione finalizzata alla raffinazione del sovrallo proveniente dalla vagliatura primaria e secondaria e dagli scarti della separazione balistica e ottica; tale materiale costituisce il cosiddetto CSS, "prodotto" che verrà inserito nella filiera dei combustibili destinati a cementifici, centrali elettriche, ecc.

IMPIANTO DI BIOSTABILIZZAZIONE AEROBICA

Dati dell'impianto

Generali

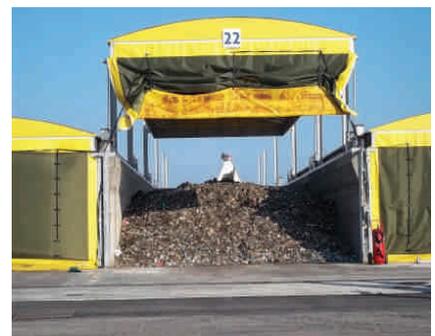
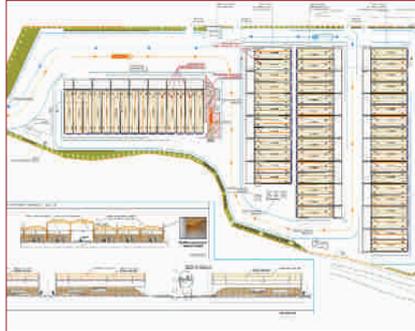
- *Località:* Catania
- *Coord. UTM (Fuso 33S):*
505.850 E - 4.137.495 N
- *Superficie del lotto:* 6,59 ha
- *Superficie impianto:* 3,6 ha
- *Periodo di costruzione:* Aprile 2010 - Agosto 2012
- *Incarico:* Progettazione esecutiva, Verifica assoggettabilità ambientale, procedura A.I.A. e direzione lavori
- *Costo:* 20.000.000,00 €
- *Tipologia:* biostabilizzazione aerobica in aie aerate

Trattamento

- *Operazioni* ai sensi degli all. B e C alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.: D8, R3, R10
- *Potenzialità max:* 350.000 t/anno
- *N. di aie insufflate:* 60, da 548 m³ ciascuna, di cui 8 dedicate alla produzione di compost di qualità
- *Superficie totale occupata per il trattamento:* 12.800 m²
- *Tipologia di materiale in ingresso:* sottovaglio da impianti di tritovagliatura R.S.U. (produzione di compost fuori specifica) e frazione organica da raccolta differenziata (produzione di compost di qualità)
- *Durata media del processo:* 21÷28 giorni per la produzione di compost fuori specifica e 60 giorni per la produzione di compost di qualità
- *Stoccaggio acque prima pioggia:* 150 m³
- *Stoccaggio percolati:* 150 m³

Impianti accessori

- *Insufflazione aria:* n. 60 ventilatori da 5,5 kW e portata 6.000 Nm³/h ciascuno



WE DESIGN - WE REALIZE

Descrizione dell'impianto

L'impianto opera un trattamento biologico di stabilizzazione della frazione umida proveniente da vagliatura meccanica, il cosiddetto sottovaglio derivante da R.S.U. indifferenziati, finalizzato alla produzione di compost fuori specifica ed ancora un trattamento di biostabilizzazione e relativa maturazione della frazione organica a valle della raccolta differenziata di R.S.U. destinato alla produzione di compost di qualità. Il processo di biostabilizzazione avviene all'interno di 60 aie in c.a. con copertura mobile in acciaio e telo traspirante; il fondo di ogni aia è provvisto di un sistema di insufflazione dell'aria necessaria al processo, uniformemente distribuita grazie a cinque canali paralleli che si estendono per tutta la lunghezza dell'aia. Durante il processo viene monitorato il livello di temperatura, di umidità e di ossigeno interstiziale sulla base dei quali viene modulata l'insufflazione dell'aria. Un aspetto significativo è legato alle emissioni di sostanze odorigene che vengono trattenute all'interno delle aie tramite l'utilizzo del telo traspirante: durante il processo di ossidazione della frazione putrescibile, l'aumento della temperatura generata dall'attività di degradazione, causa l'evaporazione dell'acqua interstiziale determinando un film sottile a contatto con il telo stesso. Tutto ciò, unitamente ad una "trama" molto ridotta (0,2 µm) costituisce una barriera meccanica per le molecole odorigene lasciando traspirare, invece, le molecole più piccole (O₂, CO₂, vapore acqueo) ed evitando così la diffusione nell'aria di circa il 95% delle spore e dei batteri patogeni.

Il compost fuori specifica prodotto può essere assimilato ad una biomassa e, pertanto, può essere valorizzato termicamente in quanto l'energia prodotta può essere incentivata nel caso di immissione su rete nazionale.

DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI

Dati dell'impianto

Generali

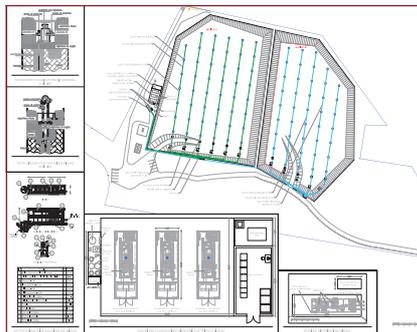
- *Località:* Lentini (SR)
- *Coord. UTM (Fuso 33S):*
502.790 E - 4.135.670 N
- *Superficie del lotto:* 17,1 ha
- *Superficie bacini:*
A: 41.800 m²
B: 35.500 m²
- *Volume totale:* 1.914.000 m³
- *Periodo di costruzione:* in fase di realizzazione
- *Incarico:* Progettazione definitiva ed esecutiva, procedura A.I.A. e direzione lavori
- *Importo dell'opera:* 40.000.000,00 €

Trattamento

- *Operazioni* ai sensi degli all. B e C alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.: D1, D9, D15
- *Potenzialità max prevista:*
350.000 t/anno
- *Vita operativa prevista:* 9 anni
- *Giorni di conferimento all'anno:* 320
- *Produzione max di percolato prevista:*
50 m³/giorno
- *Produzione max teorica di biogas prevista:* $5 \div 15 \text{ Nm}^3/\text{t}_{\text{Rifiuto}} \times \text{anno}$

Impianti accessori

- *Sistema di trattamento del percolato* che prevede diversi stadi di ultrafiltrazione con uno stadio finale di osmosi inversa, con una potenzialità di 50 m³/giorno
- *Trattamento del biogas:* sistema di cogenerazione per la produzione e di energia elettrica
 - n. 86 pozzi verticali per la captazione del biogas
 - n. 1 sottostazione di aspirazione e regolazione
 - sistema di purificazione del biogas
 - n. 3 motori Jenbacher JGS312 e torcia d'emergenza



Descrizione dell'impianto

L'impianto rientra nella tipologia di discariche per il conferimento di rifiuti non pericolosi ai sensi del D.Lgs. 36/03 e del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

La tipologia prevalente di rifiuti conferito sarà costituita dalla frazione secca proveniente da trattamento meccanico (sovvallo), codice CER 191212 e dalla frazione umida stabilizzata, codice CER 190503.

L'impianto è costituito da due bacini distinti e separati, di cui il primo di volumetria pari ad 1.100.000 m³ ed il secondo di volumetria pari ad 814.000 m³. Entrambi i bacini sono impermeabilizzati al fine di preservare le matrici ambientali in accordo a quanto disposto dal D.Lgs. 36/03. Sul fondo di ciascun bacino è stata predisposta una doppia rete di captazione del percolato prodotto dai rifiuti conferiti, la prima per il drenaggio ordinario e la seconda, quella inferiore, per il drenaggio di sicurezza. Le reti del percolato afferiscono a due distinti pozzi di raccolta e rilancio, in modo da consentire lo stoccaggio provvisorio del percolato all'interno di unità separate e dedicate (serbatoi in acciaio fuori terra); il percolato viene infine avviato, all'interno del medesimo sito della discarica, all'impianto di trattamento ad esso dedicato, nel quale, attraverso un processo chimico-fisico, si ottiene un effluente chiarificato (compatibile con i limiti fissati dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per gli scarichi in corpi idrici recettori superficiali) ed un concentrato, che può essere reimpresso nel corpo della discarica.

L'impianto è completato da una sezione dedicata all'aspirazione, purificazione e valorizzazione del biogas prodotto in discarica, durante il periodo di conferimento e la fase post mortem della stessa.

WE DESIGN - WE REALIZE

TRATTAMENTO DI TERRENI CONTAMINATI

Dati dell'impianto

Generali

- *Località:* Catania
- *Coord. UTM (Fuso 33S):*
503.250 E - 4.136.770 N
- *Superficie del lotto:* 4,00 ha
- *Superfici coperte destinate al trattamento ed allo stoccaggio:* 11.700 m²
- *Periodo di costruzione:* in fase di autorizzazione
- *Costo presunto:* 18.000.000,00 €
- *Incarico:* Progettazione preliminare e definitiva, Studio di Impatto Ambientale, procedura A.I.A.

Trattamento

- *Operazioni* ai sensi degli all. B e C alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.: D9, D14, D15, R5, R13
- *Stoccaggio acque di prima pioggia:*
160 m³
- *Stoccaggio percolati:* 200 m³

Desorbimento termico

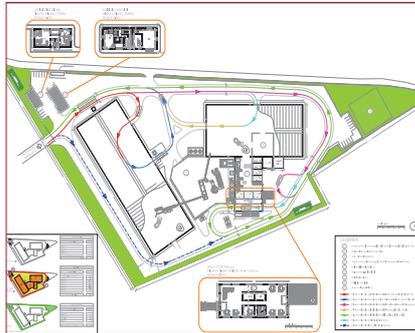
- *Potenzialità max:* 40 t/h
- *Rifiuti in ingresso:* terreni contaminati da sostanze organiche (ad es. idrocarburi)
- *Energia elettrica media specifica:*
26 kWh/t
- *Energia termica media specifica:*
540 kWh/t
- *Air flow:* 80.000 m³/h

Inertizzazione

- *Potenzialità max:* 14 t/h
- *Rifiuti in ingresso:* terreni contaminati da sostanze inorganiche (es. metalli pesanti)
- *Energia elettrica media specifica:*
32 kWh/t
- *Air flow:* 63.000 m³/h

Sistema di trattamento emissioni

Ciclone - ossidatore termico - scrubber a secco - filtri a maniche - filtri a tasche - torri di abbattimento COV



WE DESIGN - WE REALIZE

Descrizione dell'impianto

La piattaforma combinata per il trattamento di terreni contaminati unisce i vantaggi dell'utilizzo del processo di desorbimento termico per la rimozione dei contaminanti organici (ad esempio gli idrocarburi) a quelli derivanti dall'utilizzo del processo di inertizzazione per la stabilizzazione dei contaminanti inorganici (ad esempio i metalli pesanti).

La sezione di desorbimento termico (con potenzialità di 100.000 t/anno) consente il trattamento dei terreni contaminati con temperature operative inferiori a 650 °C; rispetto ad altri sistemi tradizionali di termodistruzione dei contaminanti, esso presenta i seguenti vantaggi: il trattamento può essere esente da emissioni di diossine e furani; il terreno decontaminato conserva ancora le caratteristiche meccaniche originarie e può quindi essere riutilizzato per scopi industriali; i costi di trattamento risultano certamente inferiori.

La sezione di inertizzazione (con potenzialità di 50.000 t/anno) sfrutta il processo, ormai utilizzato da decenni, di stabilizzazione delle sostanze contaminanti pericolose all'interno di una matrice solida compatta e stabile nel tempo. Il processo, attraverso l'utilizzo di opportuni reagenti, cemento e acqua, blocca i contaminanti anche più pericolosi e difficili da trattare, quali il cromo^{VI}, l'ammoniaca, l'arsenico ed il mercurio.

L'impianto offre indubbi vantaggi sia in termini di tempi di trattamento (inferiori a quelli di altri sistemi tradizionali) ed economici, riuscendo a convertire un rifiuto pericoloso in non pericoloso, incentivando così le operazioni di bonifica, spesso troppo costose e ambientalmente onerose.

OWAC
Engineering Company

Via Catania, 42/C - Palermo, CAP 90141
+39 091-303243, Fax +39 091-7219247
www.owac.it - owac@owac.it

BONIFICA INSEDIAMENTO EX SNIA-VISCOSA

Dati dell'impianto

Generali

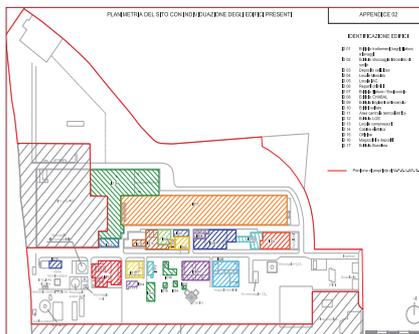
- *Località:* Rieti
- *Coord. UTM (Fuso 33S):*
323.270 E - 4.697.880 N
- *Superficie del lotto:* 17,0 ha
- *Superfici edificate:* 39.500 m²
- *Periodo di attività:* in corso d'opera dal 2010
- *Incarico:* Progettazione, direzione lavori e coordinamento della sicurezza
- *Importo dei lavori svolti:*
2.500.000,00 €

Attività svolte

- *Mappatura di tutti i rifiuti soprasuolo sparsi* (solidi e liquidi di origini industriale): circa 800 t di rifiuti pericolosi e circa 340 t di rifiuti non pericolosi
- *Caratterizzazione, ricondizionamento, trasporto e smaltimento dei rifiuti pericolosi* ritenuti ad alta criticità per l'ambiente: circa 625 t
- *Caratterizzazione, bonifica e smaltimento di materiali contenenti amianto*
- *Smaltimento del disolfuro di carbonio* utilizzato nelle attività produttive del sito dismesso e bonifica e smantellamento dei relativi serbatoi di stoccaggio

Attività da svolgere

- *Caratterizzazione integrativa* dei terreni di fondazione degli edifici ancora non indagati
- *Elaborazione del modello concettuale definitivo* del sito
- *Analisi di rischio sito specifica*
- *Progetto operativo di bonifica*



WE DESIGN - WE REALIZE

Descrizione dell'impianto

Lo stabilimento ex Snia-Viscosa di Rieti nasce nel 1928 quale polo all'avanguardia per la produzione di fibre artificiali di viscosa-rayon, filato che, grazie alla sua versatilità, era in grado di sostituire vari tipi di tessuto, come seta e cotone, e di essere impiegato per produrre sia tessuti che maglieria. La fabbrica, però, dopo alterne vicende ed in seguito ad una irreversibile crisi, cessò la produzione nei primi anni Ottanta, anche se alcuni edifici rimasero attivi fino alla fine del 2006.

Successivamente alla cessazione dell'attività produttiva l'area d'impianto è stata "messa in sicurezza" per la parte relativa alle sezioni impiantistiche:

- svuotamento delle parti di impianto dai liquidi di produzione,
- distacco delle parti elettriche ed elettroniche,
- interruzione dei percorsi di travaso dei liquidi utilizzati per il processo,
- tutela degli stoccaggi di materiale pericoloso, ecc.

Una parte del sito è stata già messa in sicurezza ed è stata oggetto di operazioni di bonifica volte alla restituzione dell'area ad usi industriali o commerciali. Tuttavia, sono ancora presenti rifiuti sparsi di varia natura (solidi sparsi e liquidi in serbatoi), nonché parti impiantistiche da dismettere e smaltire o recuperare. Dal 2010 ad oggi sono state svolte tutte le operazioni necessarie alla messa in sicurezza permanente, al fine di evitare possibili contaminazioni delle matrici ambientali. In particolare sono stati rimossi e smaltiti i materiali contenenti amianto ed è stato svuotato, bonificato e dismesso lo stoccaggio di disolfuro di carbonio (sostanza utilizzata nella produzione della viscosa ed altamente infiammabile anche a basse temperature). Sono tuttora in atto le ultime operazioni di smaltimento dei rifiuti soprasuolo e si procederà all'elaborazione dell'analisi di rischio sito specifica e del relativo progetto di bonifica finale.

TRATTAMENTO DI RIFIUTI LIQUIDI

Dati dell'impianto

Generali

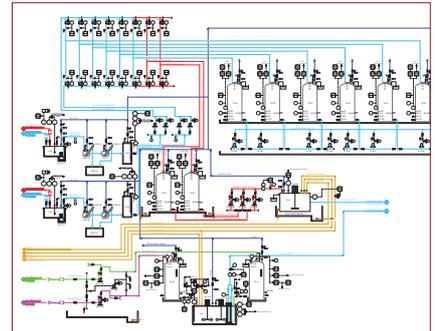
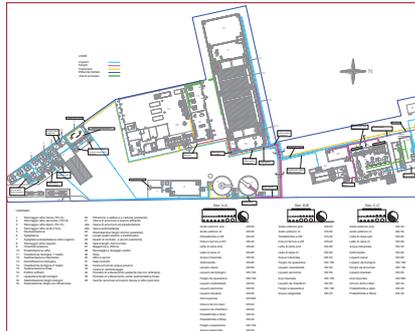
- *Località:* Catania
- *Coord. UTM (Fuso 33S):*
506.715 E - 4.148.950 N
- *Superficie dell'impianto:* 1,1 ha
- *Periodo di costruzione:* in fase di realizzazione
- *Incarico:* Progettazione definitiva ed esecutiva, Studio di Impatto Ambientale e procedura A.I.A.
- *Costo totale:* 7.500.000,00 €

Trattamento

- *Operazioni* ai sensi degli all. B e C alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.: D8, D9, D15
- *Potenzialità max prevista:*
225.000 m³/anno
750 m³/giorno
- *Giorni lavorativi all'anno:* 350
- *Sezioni di trattamento:*
 - grigliatura preliminare
 - neutralizzazione liquidi acidi/basici
 - dissabbiatura/disoleatura
 - trattamento biologico a fanghi attivi con sezione di denitrificazione
 - sedimentazione finale
 - sterilizzazione a raggi UV
 - linea fanghi: ispessimento, stabilizzazione biologica aerobica e disidratazione finale.

Impianti accessori

- *Trattamento aria:* sistema di aspirazione e trattamento dell'aria dalle sezioni di impianto a maggiore produzione di sostanze odorogene: 45.000 Nm³/h
- *Superficie del biofiltro:* 400 m²



WE DESIGN - WE REALIZE

Descrizione dell'impianto

L'impianto si colloca all'interno di un'area decisamente strategica in quanto prossima al porto della città di Catania, nonché servita da binari ferroviari. La piattaforma è concepita per poter trattare sia emulsioni oleose sia le cosiddette acque di sentina che possono provenire dalla vicina area portuale catanese, nonché rifiuti liquidi pericolosi e non provenienti dai poli industriali della Sicilia orientale (Priolo-Gargallo, Siracusa, Gela, ecc.).

L'architettura impiantistica prevede la possibilità di trattare su linee separate reflui di diversa natura: una prima linea liquami, infatti, sarà dedicata al trattamento di liquami ad alto carico organico (come ad esempio i rifiuti dell'industria agroalimentare ed i bottini delle fosse settiche), per i quali è prevista una grigliatura iniziale ed un pretrattamento chimico-fisico in chiariflocculatore; una seconda linea di processo, sarà invece dedicata ai reflui acidi e basici, per i quali è prevista una neutralizzazione preliminare ed il trattamento chimico-fisico in chiariflocculatore. Una terza linea liquami, infine, sarà idonea al trattamento di rifiuti liquidi ad elevato contenuto di emulsioni oleose, delle acque di sentina e dei cosiddetti rifiuti "recalcitranti" (come i tensioattivi) e prevede una sedimentazione con disoleatura e disemulsione ed una ossidazione preliminare con reattivo Fenton. Dopo le varie fasi di pretrattamento, tutte le linee liquami vengono equalizzate e sottoposte a trattamento biologico a fanghi attivi con successiva denitrificazione e sedimentazione finale. I trattamenti terziari di affinamento prevedono la filtrazione con sabbia e carboni attivi ed una disinfezione finale a raggi UV; la linea fanghi, infine, è costituita da una disidratazione meccanica, per i fanghi chimico-fisici ed un ispessimento seguito da stabilizzazione aerobica e disidratazione meccanica, per i fanghi biologici. Tutte le sezioni impiantistiche sono dotate di sistemi di aspirazione dell'aria al fine di limitare le emissioni di COV.

TRATTAMENTO DI RIFIUTI LIQUIDI - AUGUSTA

Dati dell'impianto

Generali

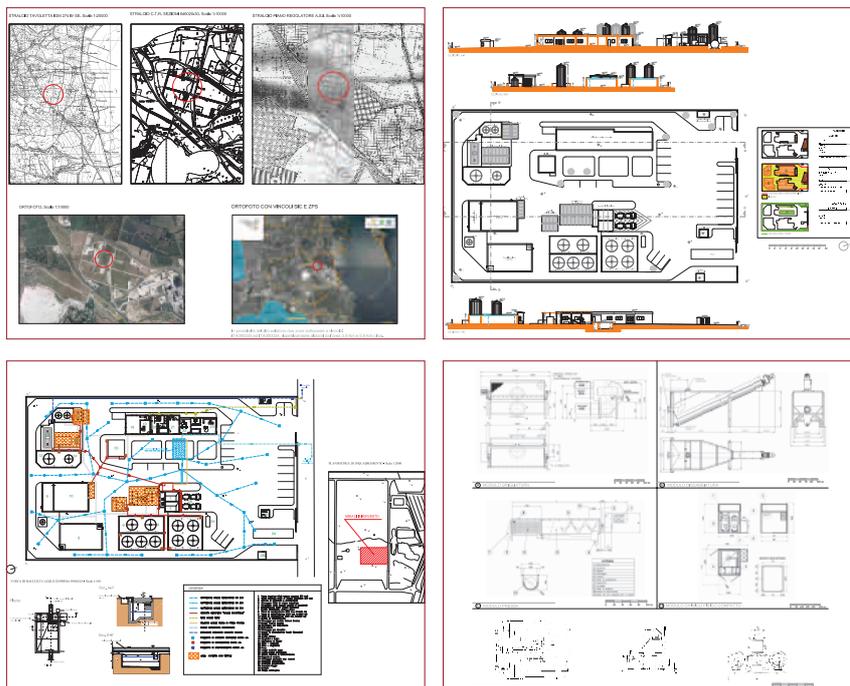
- *Località:* Augusta (SR)
- *Coord. UTM (Fuso 33S):*
515.050 E - 4.116.870 N
- *Superficie dell'impianto:* 6.500 m²
- *Fase progettuale:* in realizzazione
- *Incarico:* Progettazione definitiva, Studio di Impatto Ambientale e procedura A.I.A.
- *Costo totale:* 3.300.000,00 €

Trattamento

- *Operazioni* ai sensi degli all. B e C alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.: D8, D9, D15
- *Potenzialità max prevista:*
32.000 m³/anno
100 m³/giorno
- *Giorni lavorativi all'anno:* 350
- *Sezioni di trattamento:*
 - grigliatura preliminare
 - dissabbiatura/disolettura
 - pretrattamento chimico-fisico
 - trattamento biologico MBR con sezione di denitrificazione ed ultrafiltrazione
 - trattamento di osmosi inversa
 - evaporatore
 - disidratazione finale dei fanghi

Impianti accessori

- *Trattamento aria:* sistema di aspirazione e trattamento dell'aria dalle sezioni di impianto a maggiore produzione di sostanze odorogene: 3.000 Nm³/h
- *Superficie del biofiltro:* 33 m²



WE DESIGN - WE REALIZE

Descrizione dell'impianto

L'impianto si colloca all'interno dell'area di sviluppo industriale di Siracusa-Augusta e, dunque, facilmente raggiungibile attraverso la rete viaria dell'ASI, ben collegata all'autostrada Catania-Gela.

La piattaforma è concepita per poter trattare sia rifiuti liquidi di natura organica ed origine civile o agroalimentare che rifiuti liquidi di origine industriale (provenienti in gran parte dei poli della Sicilia orientale), quali percolati, acque galvaniche e fotografiche, ecc.

L'architettura impiantistica prevede la possibilità di trattare su linee separate i reflui di diversa natura: la prima, infatti, sarà dedicata al trattamento di liquami ad alto carico organico (come ad esempio i rifiuti dell'industria agroalimentare ed i bottini delle fosse settiche), per i quali sono previste una grigliatura ed una dissabbiatura iniziali ed una seconda linea di processo, che sarà invece dedicata ai reflui di origine industriale, per i quali è previsto un pretrattamento di tipo chimico-fisico.

Dopo le fasi di pretrattamento, entrambe le linee liquami vengono equalizzate e sottoposte a trattamento biologico a membrane (MBR) con successiva denitrificazione; la sedimentazione tradizionale è sostituita con un trattamento ad osmosi inversa con evaporazione-cristallizzazione finale. La linea fanghi, infine, è costituita da una disidratazione di tipo centrifuga sia per i fanghi chimici che per quelli biologici, previa stabilizzazione con dosaggio di polielettroliti per migliorarne la disidratabilità.

Tutte le sezioni impiantistiche sono dotate di sistemi di aspirazione dell'aria al fine di limitare le emissioni di COV in atmosfera; l'aria aspirata viene trattata attraverso il passaggio all'interno di un biofiltro a biomassa filtrante, dimensionato per un flusso di circa 3.000 Nm³/h.

CENTRO ROTTAMAZIONE VEICOLI A MOTORE

Dati dell'impianto

Generali

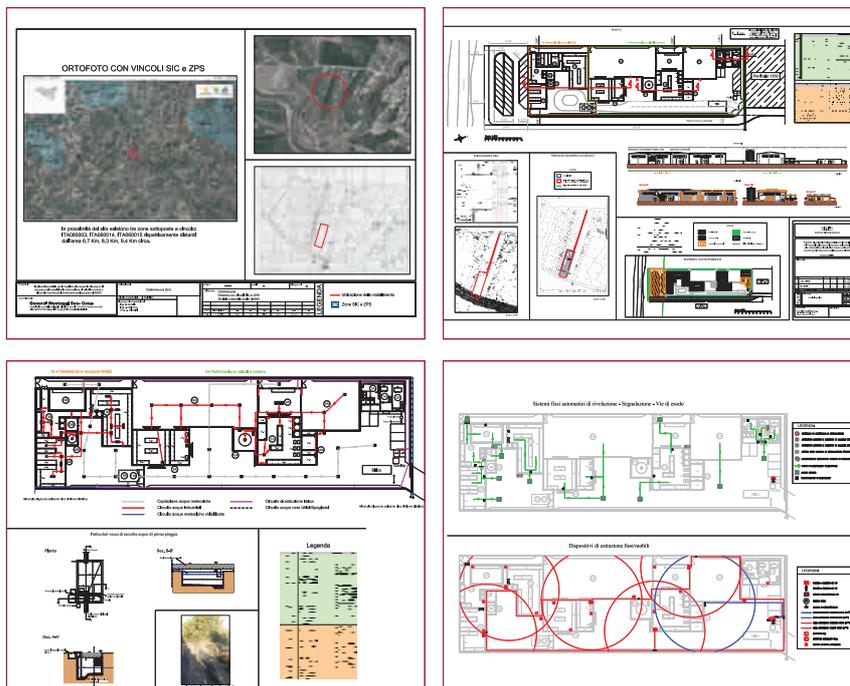
- *Località:* Catenanuova (EN)
- *Coord. UTM (Fuso 33S):*
471.770 E - 4.157.660 N
- *Superficie del lotto:* 7.800 m²
- *Superficie dell'impianto:* 4.900 m²
Rottamazione veicoli: 3.600 m²
Messa in riserva RAEE: 1.300 m²
- *Superfici coperte:* 1.560 m²
- *Fase progettuale:* in realizzazione
- *Incarico:* Progettazione definitiva, Studio di Impatto Ambientale e procedura A.I.A.
- *Importo dell'opera:* 1.150.000,00 €

Trattamento

- *Operazioni* ai sensi degli all. B e C alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.: R13
- *Potenzialità prevista:*
1.500 veicoli/anno
1.100 t/anno di RAEE
- *Giorni lavorativi previsti all'anno:* 350
- *Stoccaggio veicoli fuori uso in ingresso:*
340 m²
- *Area di messa in riserva RAEE:*
670 m²
- *Stoccaggio oli esausti:* 500 litri
- *Stoccaggio percolati:* 150 m³
- *Stoccaggio acque prima pioggia:* 60 m³

Impianti accessori

- Impianto fisso di rivelamento e spegnimento incendi costituito da un anello di distribuzione munito di n.1 idrante UNI70 e n. 5 idranti UNI45 all'interno dei corpi di fabbrica
- Sistemi mobili di spegnimento: estintori carrellati da 50 kg e portatili da 6 kg



Descrizione dell'impianto

L'impianto si configura come un centro per la bonifica e la messa in sicurezza, il recupero dei materiali e la rottamazione di veicoli a motore e rimorchi, nonché per la messa in riserva ed il recupero di Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE), garantendo una gestione integrata dei rifiuti al fine di minimizzare l'impatto sul territorio e sull'ambiente naturale e di recuperare al massimo materiali ed energia.

L'impianto è stato progettato, in accordo a quanto previsto dal "Piano regionale per il settore dei centri di raccolta per la messa in sicurezza, la demolizione, il recupero dei materiali e la rottamazione dei veicoli a motore e dei rimorchi", per il trattamento di circa 1.500 veicoli all'anno. Inoltre potrà ricevere, ai fini della messa in riserva ed il successivo recupero, un quantitativo di RAEE pari a circa 1.100 t/anno.

Il complesso industriale si estende su una superficie di circa 4.900 m² ed è costituito da due grandi sezioni: la prima destinata ai veicoli a motore fuori uso e la seconda alla messa in riserva dei RAEE; il settore di rottamazione dei veicoli a motore, di circa 3.600 m², è costituito da due grandi aree scoperte per lo stoccaggio dei veicoli in ingresso ed in uscita (destinati alla pressatura/frantumazione) e da un capannone all'interno del quale vengono svolte tutte le operazioni di smontaggio, messa in riserva e recupero dei veicoli a motore fuori uso.

Il settore di messa in riserva dei RAEE, di circa 1.300 m², è invece costituito da un unico capannone, all'interno del quale vengono stoccati i RAEE in ingresso e le parti/rifiuti ambientalmente e dove vengono smontati e messi in riserva i componenti riutilizzabili.

Particolare attenzione è stata posta nella progettazione di reti di smaltimento idrico separate (acque industriali, acque di prima pioggia e reflui civili), al fine di preservare le matrici ambientali interessate (suolo, sottosuolo e falda sotterranea).

IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 995,72 kW

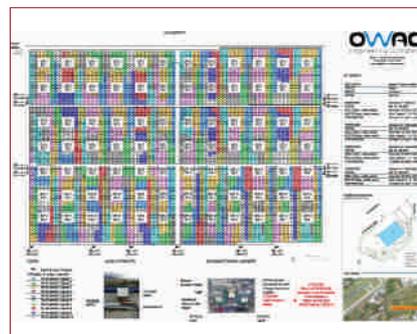
Dati dell'impianto

Generali

- *Località:* Aeroporto Internazionale Capodichino (NA)
- *Coord. UTM (Fuso 33S):*
441.345 E - 4.526.640 N
- *Superficie di intervento:* 15.000 m²
- *Periodo di costruzione:* Maggio - Dicembre 2010
- *Messa in esercizio:* 29 Aprile 2011
- *Incarico:* Progettazione esecutiva, direzione lavori e coordinamento per la sicurezza
- *Costo totale:* 3.350.000,00 €

Dati tecnici

- *Tipologia di impianto:* Parzialmente integrato
- *Tipologia dei moduli fotovoltaici:*
Moduli in silicio policristallino
- *N. di pannelli installati:* 4.526
- *Superficie occupata:* circa 7.700 m²
- *Potenza nominale del singolo pannello:*
 $220 W_p$
- *Potenza totale installata:* 995,72 kW_p
- *Energia media annua prodotta:*
1,2 GWh
- *Inverter installati:* n. 4 inverter trifase per 900 kW totali (2 x 200 kW + 2 x 250 kW)



WE DESIGN - WE REALIZE

Descrizione dell'impianto

L'impianto, di tipo grid-connected, si colloca sulla copertura dell'hangar n. 1 dell'Aeroporto internazionale Capodichino di Napoli, nel territorio del Comune di Casoria; dopo aver effettuato la pulitura ed impermeabilizzazione della copertura (a falde in leggera pendenza) sono stati installati, su binari in acciaio di supporto, n. 4.526 pannelli, modello TEM 220P della Innovo Solar, con potenza nominale di 220 W ciascuno. La potenza dell'intero impianto risulta dunque pari a 995,72 kW, con una produzione media che si attesta attorno a 1,2 GWh/anno.

L'installazione della centrale fotovoltaica è stata possibile soltanto dopo una fase di sperimentazione condotta con la collaborazione del Dipartimento di Fisica Tecnica dell'Università degli Studi di Palermo, volta a valutare il potenziale grado di abbagliamento nei confronti degli aeromobili durante le fasi di decollo, atterraggio e circuitazione. Gli esiti delle prove effettuate hanno comportato la scelta ed installazione di moduli il cui cristallo protettivo presenta una scabrosità interna tale da ridurre qualsiasi fenomeno di riflessione dei raggi solari incidenti. I moduli fotovoltaici sono connessi alla rete di distribuzione nazionale in trifase in media tensione; sono stati installati n. 2 generatori modello "Copernico TL-SF-200" e n. 2 generatori modello "Copernico TL-SF-250" della Astrid, in modo da garantire una potenza massima di 1 MW.

L'installazione e la corretta gestione dell'impianto fotovoltaico consentono grandi risparmi di combustibili tradizionali ed una considerevole riduzione delle emissioni di gas serra. E' possibile stimare che il risparmio in termini di combustibili fossili si aggira attorno a 230 TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) ogni anno, mentre è stata calcolata una riduzione nelle emissioni di gas serra pari a circa 620 t di CO₂ ogni anno.

CAMPO EOLICO DA 26,65 MW

Dati dell'impianto

Generali

- *Località:* Alberona (FG)
- *Coord. UTM (Fuso 33S):*
517.480 E - 4.591.220 N
- *Superficie di intervento:* circa 9 ha
- *Periodo di costruzione:* Settembre 2006
- Dicembre 2008
- *Messa in esercizio:* 2009
- *Incarico:* Alta sorveglianza alla realizzazione
- *Costo totale:* 39.800.000,00 €

Dati tecnici

Aerogeneratori

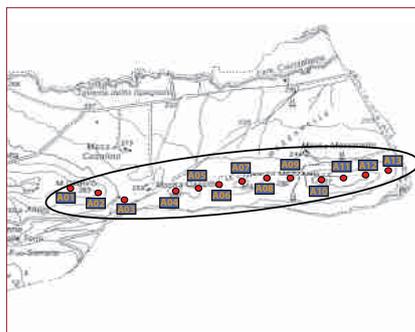
- *Potenza nominale:* 2.050 kW
- *Diametro del rotore:* 82 m
- *Altezza dell'hub:* 85 m
- *N. di aerogeneratori:* 13
- *Potenza totale installata:* 25,65 MW
- *Produzione media annua totale:*
50÷60 GWh

Rotori

- *Tipologia:* Rotore sopravento con regolazione attiva delle pale
- *Senso di rotazione:* orario
- *Velocità di rotazione:* 6÷17,5 rpm
- *Numero delle pale:* 3
- *Area descritta:* 5.281 m²
- *Regolazione delle pale:* sistema di regolazione indipendente per ogni pala con alimentazione di emergenza, freno di tenuta rotore, blocco rotore

Trasmissione con generatore

- *Generatore:* ad anello a trasmissione diretta
- *Immissione in rete:* inverter
- *Velocità del vento di fermo:* 28÷34 m/s con storm control



WE DESIGN - WE REALIZE

Descrizione dell'impianto

La centrale per la produzione di energia da fonte rinnovabile (energia eolica) è stata realizzata nel territorio del Comune di Alberona, in località Toppo Seggio - Coppe di Mezzanelle, ad una quota variabile tra i 280 ed i 400 m s.l.m., lungo il crinale dei colli. L'impianto è costituito da un totale di 13 aerogeneratori con potenza nominale di 2,05 MW ciascuno, per una potenza nominale totale di 26,65 MW.

Gli aerogeneratori installati sono tutti di marca Enercon, modello E82 e sono dunque caratterizzati da una potenza nominale, come detto, di 2.050 kW e velocità di rotazione variabile da 6 a 17,5 rpm (per valori di velocità del vento minori o maggiori il generatore si blocca attraverso un dispositivo automatico per evitare danneggiamenti meccanici). Il rotore ha diametro di 82 m, è montato su hub di 85 m ed ogni aerogeneratore è dotato di 3 pale in vetroresina (con parafulmine incorporato), ciascuna delle quali è dotata di un sistema di regolazione indipendente con alimentazione di emergenza, freno di tenuta rotore e blocco rotore. Il motore è del tipo ad anello sincrono a presa diretta e la rumorosità di ciascun aerogeneratore si attesta sui 41-45 dB(A) a distanza di 300 m. Ogni aerogeneratore presenta un ingombro a terra di poche decine di metri quadrati in quanto, dopo la fase di cantiere nella quale l'ingombro medio è stato pari ad 800 m², tutte le aree circostanti sono state sottoposte ad una rinaturalizzazione, in modo da minimizzare l'impatto arrecato sul suolo. Allo stesso scopo, sono state utilizzate solo strade di collegamento esistenti, consolidandone con materiale stabilizzato ecologico del tutto analogo al terreno naturale le parti che necessitavano l'intervento. Le fondazioni degli aerogeneratori sono del tipo a plinto diretto a sezione circolare con diametro 14,7 m.

L'energia prodotta viene convogliata, tramite elettrici interrati, al punto di consegna Enel situato all'interno dello stesso parco eolico.

CLASSI E CATEGORIE L.143/49

CLASSE/ CATEGORIA	TOTALE	1 LAVORO	2 LAVORO	DUE LAVORI DI PUNTA
<i>I b</i>	€ 214.840,08	€ 114.840,08	€ 100.000,00	€ 214.840,08
<i>I c</i>	€ 4.207.248,50	€ 1.801.000,00	€ 848.000,00	€ 2.649.000,00
<i>I g</i>	€ 14.468.634,42	€ 5.162.003,45	€ 4.971.735,00	€ 10.133.738,45
<i>II c</i>	€ 28.416.068,52	€ 12.880.000,00	€ 3.832.500,00	€ 16.712.500,00
<i>III a</i>	€ 7.742.695,50	€ 3.165.000,00	€ 1.303.642,25	€ 4.468.642,25
<i>III b</i>	€ 2.977.818,00	€ 1.499.618,00	€ 1.478.200,00	€ 2.977.818,00
<i>III c</i>	€ 3.991.135,98	€ 1.982.635,20	€ 817.500,00	€ 2.800.135,20
<i>IV a</i>	€ 9.523.649,20	€ 8.486.949,20	€ 1.036.700,00	€ 9.523.649,20
<i>IV c</i>	€ 645.782,20	€ 350.000,00	€ 295.782,20	€ 645.782,20
<i>VI a</i>	€ 1.683.073,86	€ 1.205.442,26	€ 477.631,60	€ 1.683.073,86
<i>VII a</i>	€ 91.625.605,91	€ 27.679.052,74	€ 19.580.275,00	€ 47.259.327,74
VIII	€ 5.489.177,95	€ 1.803.317,43	€ 1.232.512,38	€ 3.035.829,81
<i>IX b</i>	€ 2.923.260,98	€ 1.364.474,73	€ 792.611,25	€ 2.157.085,98
	€ 173.908.991,10	TOTALE IMPORTO LAVORI		



Via Catania, 42/C - Palermo, CAP 90141
+39 091-303243, Fax +39 091-7219247
www.owac.it - owac@owac.it