

# PORTO MARGHERA: DA POLO CHIMICO A PORTO INTERMODALE

Nel 2020 le navi portacontainer attraccheranno in un'area di Porto Marghera, dove per oltre 40 anni si sono fabbricati prodotti chimici, attraverso la demolizione degli impianti di produzione inattivi e il completo recupero ambientale delle aree non più in produzione. Una vera case history attuata dalla Syndial del gruppo Eni ■ PIERFRANCESCO NARDIZZI

## Ubicazione, storia e provenienza

Marghera è una località di circa 5.800 ettari del comune di Venezia posta nella zona nordoccidentale della laguna. Situata sulla terraferma, (da un detto popolare 'Marg'hera': mare che c'era) rappresenta l'appendice meridionale della conurbazione di Mestre. L'attuale municipalità di Marghera, istituita nel 2005, è costituita dagli ex quartieri 13 Marghera-Catene e 18 Malcontenta. Tra il 1917 ed il 1921 nella zona denomi-

nata Malcontenta nasce il progetto per la realizzazione di un porto commerciale (350 ettari), un piccolo porto dei petroli (30 ettari), un'area industriale (700 ettari) ed un quartiere residenziale (225 et-







Impianto AS 12

tari). I primi insediamenti di Porto Marghera, nel Veneto, sono legati al settore petrolifero e a quello dell'agricoltura e risalgono al 1924. Nel 1926 sorge il primo insediamento legato alla raffinazione (distillazione e piroschissione di oli minerali) su iniziativa privata (DICSA), ceduto ad Agip nel 1934. Durante la seconda guerra mondiale il porto diventa un obiettivo sensibile per gli Alleati che lo bombardano a più riprese, bloccandone le attività e coinvolgendo purtroppo anche la popolazione. A guerra finita riprende la produzione e a partire dagli anni cinquanta Porto Marghera diventa uno dei poli industriali più conosciuti del Paese, sino a raggiungere negli anni sessanta la massima espansione, sia dal punto di vista delle attività produttive che da quello demografico. Con la crisi del settore chimico in Italia, iniziato principalmente dalla fine degli anni '80 il polo chimico di Porto Marghera ha conosciuto una fase calante nella quale si è assistito ad una continua e costante contrazione in termini di produzione e di occupati.

## Situazione attuale

Attualmente il complesso industriale, dove operano varie società, è dotato di una rete di tubazioni che consente lo

scambio di materie prime, prodotti e utilities. Una rete di pipeline (di proprietà Versalis) collega Porto Marghera con gli stabilimenti di Ferrara (95 Km), Mantova (125 Km) e Ravenna (169 Km), ai quali fornisce le materie prime principali (etilene, propilene, benzene, cumene, etilbenzene).

Oltre a Syndial, operano diverse società, tra le quali: Versalis, Vinyls Italia (ex Ineos Vinyls Italia), Autorità Portuale Venezia (Venice Newport Container and Logistics) che ha acquisito le aree ex Montefibre e

Impianto AS 5



le aree ex impianti del gruppo ASD da Syndial, SPM (Servizi Porto Marghera), Dow Italia Divisione Commerciale (ex Dow Poliuretani Italia), Solvay Solexis, Arkema, Sapio, Edison, Transped, Sifaggest, (che dall'1 gennaio 2010 è subentrata a SPM nella titolarità degli impianti di trattamento chimico-fisico-biologico e d'incenerimento) Cofely e MPM.

A seguito della sospensione dell'attività produttiva, con conseguente fermata a tempo indeterminato degli impianti del ciclo produttivo della coinesediata società Vinyls Italia, anche gli impianti di produzione cloro-soda e idrogeno e produzione di dicloroetano sono stati fermati nel dicembre 2008.

In data 11 Aprile 2014, al fine di favorire la reindustrializzazione e riqualificazione di Porto Marghera, Syndial ha sottoscritto con il comune di Venezia e la regione Veneto un contratto preliminare di cessione, relativo a circa 110 ettari di terreni di proprietà Syndial e fabbricati di pertinenza.

## Cronistoria delle demolizioni a Porto Marghera

A partire dal 2000 Syndial avvia un complesso programma di decommissioning degli impianti inattivi situati prevalentemente nell'area del Vecchio Petrolchi-

mico. In questa area, di circa 43 ettari, erano ubicati impianti costruiti a partire dal periodo di realizzazione della prima zona industriale fino agli anni Cinquanta-Sessanta. I cicli produttivi interessati dalle dismissioni sono:

- linea cloro-solventi-cloruro di vinile (PVC)
- linea acetici
- linea inorganici
- linea isocianati

Tale iniziativa era finalizzata all'allontanamento delle lavorazioni chimiche dall'area urbana e dalla viabilità ordinaria e a rendere disponibili le aree industriali per nuove attività produttive.

Le demolizioni hanno interessato anche le strutture di servizio dell'area della "Centrale Termoelettrica Nord", l'impianto di refrigerazione, le linee interconnecting ed una serie di fabbricati dismessi.

Nell'area del Nuovo Petrolchimico sono stati completati il decommissioning e le

attività di bonifica dei cicli impiantistici dell'impianto Clorosoda, oggetto di vendita alla società Medio Piave Marghera.

### **Cantiere Syndial (Eni) a Porto Marghera, Area ASD**

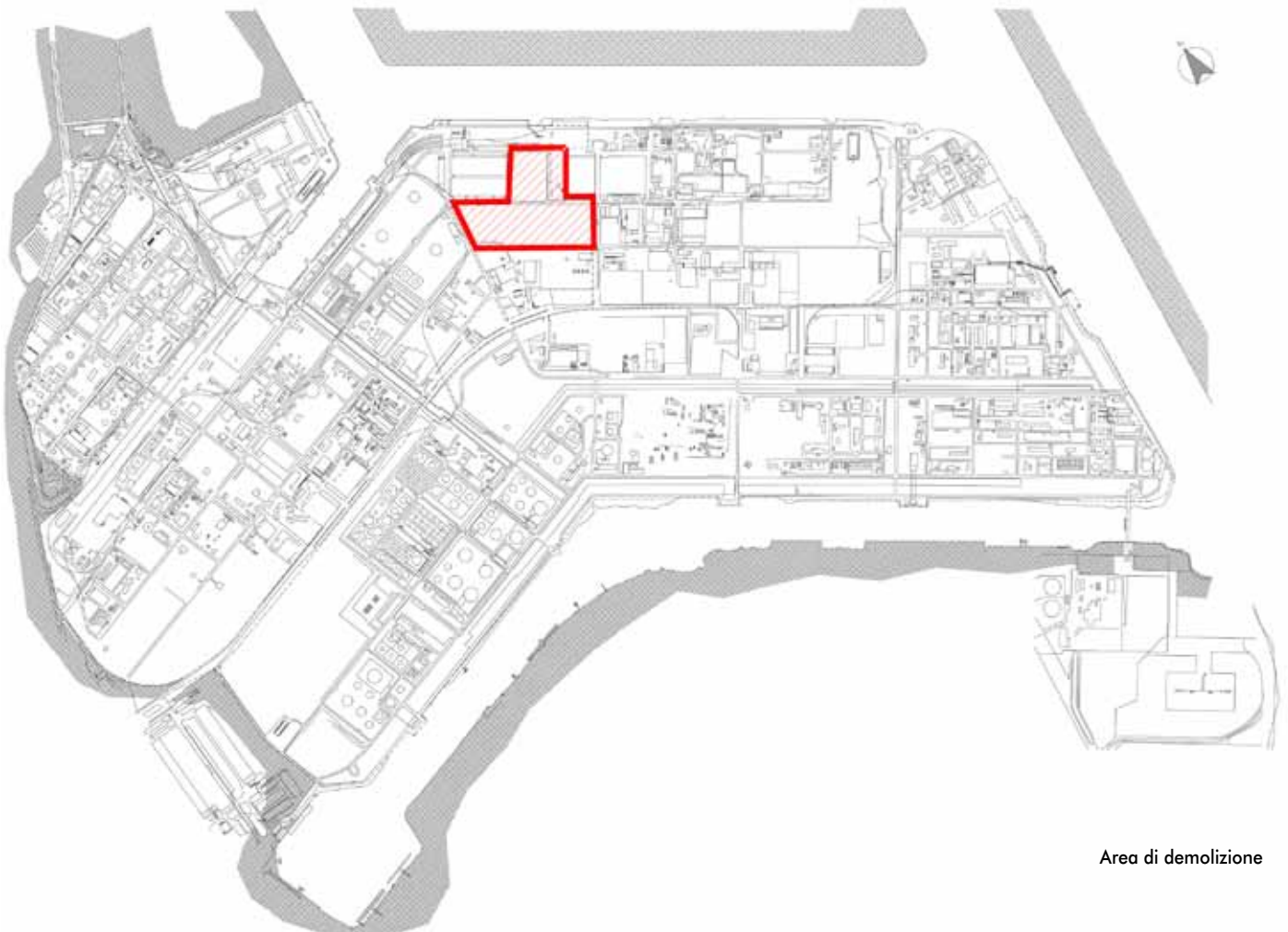
L'intervento di decommissioning che sta realizzando Eni-Syndial è all'interno degli impianti ex Acido Solforico e Derivati (ASD) presenti a Porto Marghera. Questi impianti, realizzati alla fine degli anni '50, occupano una superficie di circa 25 ettari, dotata di banchina per la movimentazione via mare dei principali prodotti solidi in ingresso (zolfo) e in uscita (solfato ammonico, utilizzato come fertilizzante e solfato sodico). Gli addetti erano circa 300, ai quali si deve sommare il personale addetto alle manutenzioni. Negli impianti, interconnessi fra loro, venivano principalmente prodotti:

- acido solforico concentrato e oleum, con una produzione giornaliera complessiva di circa 800 t/die (Impianti AS 2-9-11), utilizzato principalmente per uso interno dello stabilimento;

- solfato sodico e ammonico, rispettivamente con produzioni di 200 e 700 t/die (AS 7-12);

- idrammina sodico-ammonica, prodotto intermedio per la produzione di caprolattame (PR15) per circa 200 t/die; - acido nitrico concentrato, circa 200 t/die (AS5).

- Nell'impianto AS4 avveniva lo stoccaggio e la movimentazione del solfato sodico/ammonico. Lo zolfo, materia prima, proveniva principalmente dal Medio Oriente e veniva scaricato da grandi navi presso la banchina Sali e poi, una volta reso liquido mediante fusione in apposite vasche riscaldate con vapore, veniva combusto nei forni per la produzione di anidride solforosa, intermedio per la produzione dell'acido solforico.



Area di demolizione



## Gli impianti

**AS 12/13** – (AS12) Era un impianto che produceva contemporaneamente solfato ammonico, utilizzato in agricoltura come fertilizzante, e solfato sodico, utilizzato nell'industria dei saponi. La soluzione acquosa dei due Sali proveniente, come sottoprodotto, dal reparto Caprolattame (che è la base per ottenere diversi tipi di nylon) veniva via via concentrata su due linee di produzione mediante successive evaporazioni e, come stadio finale, mediante una centrifugazione. Considerata la diversa granulometria dei due Sali si procedeva, a valle della centrifugazione, mediante vagliatura, alla separazione degli stessi. Infine, i Sali venivano essiccati. L'essiccamento avveniva in forni a tamburo rotante alimentati a metano.

(AS13) L'impianto trattava una soluzione di spurgo proveniente dalla sezione di lavaggio del solfato ammonico del reparto AS12 per produrre Solfonitrato granulare, anch'esso utilizzato come fertilizzante. Anche in questo caso avveniva una concentrazione mediante evaporazione della soluzione.

**AS 7** – Produceva solfato ammonico da una soluzione acquosa proveniente dal reparto Caprolattame e dal reparto di produzione cianuro di potassio. Questa soluzione subiva un trattamento simile a quello del reparto AS12, consistente in una concentrazione mediante successiva evaporazione e, infine, centrifugazione ed essiccamento. Il solfato ammonico cristallino veniva utilizzato come fertilizzante in agricoltura.

**AS 5** – Tecnologia di base dell'impianto era la concentrazione dell'acido nitrico al 53% mediante distillazione sotto vuoto, fino a una concentrazione del 68%, e mediante distillazione estrattiva con acido solforico per ottenere acido nitrico concentrato al 99%. Tale acido concentrato veniva utilizzato negli impianti per la produzione dei poliuretani. L'acido solforico utilizzato per essiccare l'acido nitrico veniva a sua volta riconcentrato mediante una evaporazione sotto vuoto.

**Fusione e stoccaggio zolfo** – Questa sezione era l'inizio della produzione dell'a-

cido solforico. Lo zolfo solido e sfuso, proveniente da miniere, veniva stoccato in un ampio piazzale; da qui veniva caricato, mediante pala meccanica, in vasche interrato e rivestite in materiale antiacido, riscaldate con una serpentina dove circolava vapore a 5 atmosfere. In queste vasche veniva liquefatto a una temperatura di circa 120 °C. Una volta liquido, lo si faceva passare attraverso dei filtri per eliminare le impurezze. Successivamente lo zolfo liquido veniva inviato ai forni 4,6,7 dei reparti di produzione oleum o anidride solforosa.

**Stoccaggio serbatoi** – Parte finale degli impianti, dove venivano stoccati gli acidi prodotti a vario titolo. L'oleum veniva stoccato in serbatoi orizzontali, l'acido solforico in serbatoi verticali, completi ciascuno del proprio bacino di contenimento.

Questi acidi erano sia distribuiti all'interno dello stabilimento, sia venduti a terzi.

**Stoccaggio pirite** - Era costituito da un piazzale dove la pirite veniva stoccata

alla rinfusa. Questa sezione è stata abbandonata negli anni '80 in quanto obsoleta (dalla pirite si otteneva lo zolfo mediante il processo di arrostitimento in forni).

**AS 1/2/9/11** – Nei forni dell'impianto AS 1-2 (forni 4,6,7) veniva bruciato lo zolfo, precedentemente liquefatto, ottenendo anidride solforosa (SO<sub>2</sub>). L'anidride solforosa prodotta nei forni 4 e 6 veniva utilizzata nell'impianto PR15, mentre quella prodotta dal forno 7, mediante un processo catalitico che utilizzava come catalizzatore pentossido di vanadio, a contatto con l'aria calda si tramutava in anidride solforica (SO<sub>3</sub>). Quest'ultima veniva assorbita in una soluzione di acido solforico diluito per produrre acido solforico concentrato al 98% o, nel reparto AS11, oleum (acido solforico concentrato al 115%). Tali prodotti - acido solforico o oleum - erano utilizzati come materie di base per altre reazioni all'interno di altri impianti (Caprolattame) o ceduti a terzi.

Nell'impianto AS9 si trattavano tutti gli effluenti gassosi - aria che inevitabilmente

Impianto AS 9 (zona forno 6)





Impianto AS 12 (zona insacco)



Impianto stoccaggio serbatoi

conteneva anidride solforosa e ossidi di azoto - mediante assorbimento in soluzione acquosa di soda caustica o ammoniacca. I liquidi che ne risultavano erano riciclati negli impianti.

**PR15** – In questo impianto, partendo da materie prime quali ammoniacca in soluzione al 25%, nitrito sodico al 30% e anidride solforosa gas, si produceva idrossilammindisolfonato sodico/ammonico che veniva inviato a sua volta come materia prima al reparto Caprolattame. La reazione fra le sostanze precedentemente citate avveniva in una colonna verticale con anelli di riempimento mantenuta a circa 0°C mediante 5 gruppi frigoriferi dedicati. L'impianto prevedeva anche una serie di vasche dove si produceva solfito e bisolfito ammonico dalla reazione di una soluzione di ammoniacca e anidride solforosa. Questa soluzione prodotta nelle vasche veniva a sua volta inviata alla colonna per produrre ulteriore idrossilammindisolfonato.

## Le demolizioni

A seguito della crisi della chimica di base, dagli anni 2000, la fermata degli impianti a valle che utilizzavano i prodotti è stata

progressiva: primo fra tutti l'impianto del Caprolattame dove si produceva nylon 6. A seguire si è avuta la cessazione di tutte le produzioni, ultima in ordine di tempo quella dell'impianto AS5, adibito alla concentrazione dell'acido nitrico, nel 2006. L'impianto era fortemente caratterizzato dagli aspetti corrosivi dei prodotti e delle materie prime presenti nei cicli e vedeva un particolare utilizzo di materiali speciali, quali il tantalio, o l'impiego nelle linee e

apparecchiature di rivestimenti in piombo, vetro e resine speciali. Nel dicembre 2012 l'area ASD è stata ceduta da Syndial a Venice New Port, per il progetto di ampliamento del sedime portuale, soprattutto, assieme alla limitrofa area ex Montefibre, dove verrà realizzato un terminale portuale e piattaforma logistica. I lavori di demolizione nell'area ASD verranno conclusi entro il primo trimestre 2016. Le attività di demolizioni e bonifiche sono

Impianto stoccaggio pirite, forni 1 e 2







I vari reparti dell'area

state avviate nel 2013, a seguito di una gara con assegnazione a evidenza pubblica alla quale hanno partecipato alcuni fra i più qualificati operatori nazionali del settore demolizioni e bonifiche di impianti complessi. Ad oggi risulta conclusa la mappatura dei cicli, la loro decontaminazione, la bonifica dei rivestimenti esterni per coibentazione e completate le bonifiche dei cicli impiantistici. Attualmente le attività hanno raggiunto la fase più visibile, per la quale è richiesto il maggior impiego di mezzi e manodopera. Le aziende che stanno eseguendo i lavori di demolizioni, per potere eseguire i lavori commissionati secondo i dettami della regola dell'arte della demolizione industriale, hanno messo in campo tutte le tecniche e le tecnologie più performanti presenti attualmente sul mercato. Trovandosi di fronte ad un impianto industriale rimasto fuori servizio da diversi anni, pur avendo adottato tecniche di bonifica in grado di raggiungere performances di pulizia elevatissime, per aumentare i livelli di sicurezza Syndial ha preteso di privilegiare le tecniche di demolizione definite "a freddo", cioè in grado di minimizzare i rischi di incendio ed esplosione soprattutto durante la prima fase delle demolizione

che viene definita in gergo "demolizione primaria". Per quanto riguarda gli edifici e gli impianti in carpenteria metallica questa fase consiste in una riduzione dimensionale denominata in gergo "a bocca di forno" che può essere eseguita mediante ulteriori tagli con cesoie di dimensioni maggiori montate su escavatori con bracci standard in grado di lavorare a livello del terreno con elevata produttività, oppure mediante taglio con cannello ossipropanico eseguito da operatori a terra. Per

quanto riguarda invece i manufatti e gli edifici in cemento armato o laterizio della "demolizione secondaria" è stato necessario eseguire una ulteriore attività di frantumazione seguita a terra con pinze frantumatrici con profilo delle ganasce diverso da quelle utilizzate nelle demolizione primaria ed in grado di "deferrizzare" il cemento armato, cioè di separare i ferri di armatura dal cemento e riducendo la pezzatura massima delle macerie a poche decine di centimetri di diametro. L'abilità

Impianto AS 1/2/9/11



Impianto AS 11/9 (zona forno 4)



degli operatori ha permesso, in alcuni casi, di eseguire dei micro crolli controllati di piccole porzioni di solai o pilastri eseguendo degli indebolimenti progressivi dei pilastri fino al collasso controllato della parte di struttura individuata. Per queste importanti demolizioni nel cantiere sono presenti escavatori speciali da

demolizione allestiti con braccio lungo in grado di seguire la demolizione delle strutture delle apparecchiature sia in carpenteria metallica che in cemento armato in maniera progressiva e costante dall'alto verso il basso. Le strutture in carpenteria metallica alte, invece, vengono demolite mediante il taglio degli elementi che

le compongono (profilati metallici) eseguito con utensili a cesoia montati su escavatori a braccio lungo che riescono ad avere altezze operative fino oltre 40 metri. Questi escavatori sono dotati di allestimenti speciali che permettono di lavorare a quote elevate pur mantenendo condizioni di stabilità eccellenti in virtù del sovradimensionamento del contrappeso e del carro cingolato. Le strutture in carpenteria vengono sezionate ed accompagnate a terra partendo dalle porzioni più alte dei fabbricati fino a quelle più basse. Le tubazioni e le apparecchiature contenute all'interno degli edifici vengono anch'esse sezionate dopo la preventiva bonifica. Sia i rottami metallici che le macerie da demolizione vengono gestiti in maniera pianificata e organica nel cantiere grazie a caricatori semoventi a pippo per l'handling dei rottami metallici e escavatori con benna e pale per la movimentazione delle macerie. I materiali vengono accumulati per tipologia e, nel caso del cemento, protetti dal dilavamento degli agenti atmosferici mediante teli in polietilene in attesa delle operazioni di caratterizzazione analitica eseguita da labora-

## MONTALBETTI SPA: DALL'INDUSTRIA ALLE BONIFICHE

Montalbetti Spa nasce nel 1979 ma la famiglia Montalbetti è attiva dal secondo dopoguerra nel recupero di materiali ferrosi e nello smantellamento di impianti industriali in disuso. Fra i maggiori lavori effettuati da questa realtà nata in provincia di Varese vi sono l'Alfa Romeo di Arese, le ex Falck, la ex raffineria Agip di Rho. Una presenza sul mercato che è testimoniata dal fatturato di circa 80 milioni di euro e da tre sedi operative fisse costituite dall'impianto di trasformazione di Cairate (VA) da 80.000 m<sup>2</sup> di cui 6.000 coperti (allestito con 3 gru ponte e magnete, 3 presse a cesoia da 1.000 t e 700 t, 2 presse impacchettatrici da 500 t) e che comprende anche le officine di manutenzione dei mezzi (5.000 m<sup>2</sup> di cui 1.500 coperti), dall'impianto di Zocco (VI) per un totale di 40.000 m<sup>2</sup> (quasi completamente coperti, adibiti a impianto di recupero metalli e con binari ferroviari annessi) e l'impianto di Castelseprio (VA) da 16.000 m<sup>2</sup> di cui 2.000 coperti (adibito a centro di recupero e in cui una zona è adibita allo stoccaggio di elementi riutilizzabili e provenienti da smantellamenti come carriponte, pompe, valvole, ecc.). Una vocazione verso l'industria che ha permesso all'azienda di crescere e fornire nel tempo il ciclo integrato che va dalla semplice demolizione fino alla bonifica più complessa con la consegna dell'area per gli usi successivi.





tori accreditati e di avvio delle operazioni di smaltimento/recupero secondo i dettami delle vigenti normative in campo ambientale. Il cantiere oggi impegna circa 50 persone. Per i lavori di demolizione vengono utilizzate numerose macchine operatrici, principalmente Liebherr e P.M.I., equipaggiate di cesoie idrauliche di potenza ragguardevole che arrivano al superare le centinaia di tonnellate di sforzo, quindi capaci di sezionare parti in ferro di notevole spessore, e uniche per altezza, poiché consentono di lavorare oltre i 40 metri in totale sicurezza, privilegiando operazioni eseguite a distanza. Nell'area ASD è in corso la bonifica forse più complessa finora realizzata a Porto Marghera, sia per le problematiche conseguenti alla demolizione di strutture in altezza, sia per la presenza all'interno di tubazioni e apparecchiature di residui acidi corrosivi, nonché di materiali refrattari nei forni e nelle caldaie. Tutte attività che, per la loro specificità e complessità, necessitano per ogni singolo intervento di uno sviluppo progettuale "ad hoc" e

di apposite procedure a tutela della sicurezza. In questo ambito, che per Syndial è il primo e più importante obiettivo aziendale, è stato per la prima volta sottoscritto il "Patto per la Sicurezza", con cui i lavoratori delle imprese terze e della stessa azienda Eni si impegnano a garantire e mettere quotidianamente in pratica i migliori standard comportamentali a tutela della sicurezza.

#### **I materiali recuperati/smaltiti nel cantiere ASD:**

- ferro recuperato: 13.000 tonnellate, di cui una parte significativa in acciaio inossidabile;
- tantalio: qualche tonnellata;
- piombo: 100 tonnellate circa (era utilizzato come rivestimento antiacido su serbatoi e tubazioni);
- macerie da demolizioni degli edifici e delle strutture in calcestruzzo: circa 25.000 tonnellate;
- rifiuti pericolosi: oltre 5000 tonnellate, tra i quali 500 tonnellate di melme acide derivanti dalle bonifiche dei cicli.

## **Il futuro dell'area Monte Syndial**

Venice Newport Container and Logistics Spa (VNCL) ha acquisito l'area tra il 2010 e il 2011 fondendo assieme l'area AS Syndial e l'area ex Montefibre.

L'area di circa 90 ettari è destinata ad un importante progetto di riqualificazione: da ex area industriale a polo logistico portuale, con la creazione di due terminal per la movimentazione dei container - uno tradizionale e l'altro ad alta capacità - asservito al futuro progetto off-shore al largo della Laguna di Venezia.

La localizzazione dell'area MonteSyndial nella penisola cosiddetta del "Nuovo Petrochimico", con un fronte banchina di oltre 1600 mt, è perfettamente funzionale alla gestione del terminal contenitori che sarà in grado di gestire da 1.5 a 1.9 milioni di TEU (container) all'anno con collegamenti stradali e ferroviari dedicati.

A tale riguardo, la prima fase di costruzione della nuova banchina in area Ex Montefibre, di circa 600 mt e con un piazz

### **DEMICED srl al servizio delle lavorazioni edili speciali**

DEMICED, con oltre 30 anni di esperienza e lo sguardo puntato sul futuro, offre qualità e rapidità del servizio, sicurezza nell'esecuzione, rispetto dell'ambiente: tutto ciò rende l'impresa capace di affrontare con efficienza ogni tipo di cantiere nel settore delle lavorazioni edili speciali. DEMICED opera oggi su 5 principali settori di attività: demolizioni edili, civili, industriali e marittime, decommissioning, smontaggi industriali e bonifiche, lavorazioni speciali, drenaggio acquiferi e movimentazione liquidi, costruzioni e demolizioni.

Oltre alle demolizioni più tradizionali, l'azienda offre un'ampia gamma di servizi specialistici: riconversione aree industriali dismesse, rimozione di rifiuti da serbatoi e linee di processo e/o servizio, demolizioni speciali a seguito di incendi e crolli. Alle attività di smontaggio sono affiancati tutti i servizi di bonifica dedicati che possono interessare sia la struttura, che gli impianti, che il terreno, comprendendo anche la bonifica delle falde acquifere ed il trattamento on-site delle sostanze inquinanti.

Ulteriore attività del settore decommissioning e smontaggi è quella dello smaltimento, che DEMICED garantisce a copertura totale attraverso il trasporto, lo stoccaggio provvisorio, il recupero ed il trattamento e smaltimento dei rifiuti speciali.

Con l'ottenimento delle certificazioni ISO 9000, OHSAS 18000 e ISO 14000, DEMICED dimostra la sua attenzione alla salute e alla sicurezza di lavoratori, partner e collettività coinvolti dalle attività dell'azienda.







zale di 12,3 ettari di retro-banchina, è stata finanziata dal Ministero dello Sviluppo economico attraverso uno specifico documento siglato tra Ministero, regione del Veneto, Comune di Venezia ed Autorità Portuale di Venezia nel gennaio del 2015.

Per quanto riguarda la banchina ex Montefibre, l'attività di progettazione è stata regolarmente appaltata e completata, con la definizione di un progetto definitivo. Quindi sono maturi i tempi per la definizione dell'appalto complessivo dell'opera (costo ipotizzato circa 35 milioni di €) per la costruzione della banchina e della relativa area retrostante attinente ai piazzali (utilizzando i 100 milioni assegnati dalla Legge di Stabilità 2014).

## Terminal Onshore-Offshore di Venezia

Il progetto del terminal Offshore di Venezia sarà una "macchina portuale" fortemente innovativa, in grado – anche in virtù della sua connessione con più basi portuali – di soddisfare i requisiti di mercato di accessibilità nautica e spazi operativi portuali, risultando un'opera strategica per la crescita di Venezia, dell'Italia e dell'Europa.

Posizionata a 8 miglia al largo dalla costa dove i fondali hanno una profondità naturale di almeno 20 metri, la piattaforma Offshore si compone di una diga foranea lunga 4.2 chilometri al cui interno troveranno spazio un terminal energetico e un terminal container in grado di ospitare contemporaneamente due navi portacontainer di ultima generazione.

Il progetto prevede la connessione in perfetta sinergia con 4 terminal di terra: Montesyndial (Marghera), Chioggia, Mantova e Porto Levante. Il trasferimento dei container dalle navi oceaniche a terra sarà organizzato con speciali navi autoaffondanti – chiamate "Mama Vessel" – appositamente studiate per Venezia capaci dimezzare i tempi di percorrenza tra la piattaforma Offshore e i terminal a terra.

Si creerà così una sorta di nastro trasportatore continuo che nasce dal lavoro sinergico di gru, carrelli di trasferimento dei container e dalle "mama vessel": un mix perfetto in grado di ridurre fortemente i tempi di percorrenza Offshore-Onshore rispetto alle normali imbarcazioni oggi sul mercato e che, combinato con i pontoni di carico ("cassette"), consente una movimentazione a ciclo continuo ed un sistema che lavora sempre a pieno regime. ♻️

### RTI

#### RTI Montalbetti SpA e Demiced Srl

**Montalbetti SpA** – mandataria  
demolizioni civili ed industriali

**Demiced Srl** – mandante  
demolizioni civili ed industriali,  
bonifiche MCA e lane minerali

### AZIENDE IN SUBAPPALTO

(tutte locali):

**Decom Srl** – demolizioni civili ed industriali

**Euroedile Srl** – ponteggi e opere provvisorie

**CFM Srl** – bonifiche MCA

**Migen SpA** – bonifiche e lavaggi impianti ed apparecchiature industriali

**Porto Industriale Società Cooperativa** – pulizie e facchinaggi

**Chelab Srl** – monitoraggi e analisi ambientali

**R&C Lab Srl** – monitoraggi e analisi ambientali

**CMEV Società Cooperativa** – impianti elettrici

### STAFF DI CANTIERE

#### Projet Manager

arch. Bonassi Daniele

#### Direttore Tecnico/Progettista

ing. Poroli Ivan

#### Responsabile Tec./Organizzativo

geom. Romanelli Marco

#### Capo Cantiere mandataria

geom. Pili Tullio

#### Capo Cantiere mandante

sig. Marchetti Matteo