



Presentazione del cantiere di
**DEMOLIZIONE DEL TRATTO DI COPERTURA DELLA DORA RIPARIA COMPRESO
TRA IL PONTE DI VIA LIVORNO E IL PONTE DEL NUOVO VIALE DELLA SPINA**

Torino, sala della Circoscrizione 4, xx/03/2017

1. IL SITO INDUSTRIALE NEL '900

L'industrializzazione delle aree della «Regione Valdocco» e più in generale dei siti lungo il corso urbano della Dora nel tratto a Ovest del centro storico affonda le sue origini già a partire dal 1700, facendo leva sull'utilizzo dell'acqua e della moltitudine di canali e bealere derivati dal torrente.

Nel 1917 la Fiat acquisisce i terreni occupati dalle **Ferriere Piemontesi** sull'area Valdocco, compresa tra la ferrovia per Milano, il fiume Dora, via Livorno, via Ceva e corso Mortara, al fine di produrre autonomamente l'acciaio necessario a tutti i settori della fabbrica di automobili. Negli anni trenta lo stabilimento si amplia ulteriormente, insediando nuovi reparti in capannoni in carpenteria metallica progettati dagli Uffici tecnici Fiat. Il complesso raggiunge una superficie di 400 mila metri quadrati, suddivisa in comparti: sull'area **Valdocco** si trovano le acciaierie; sull'area **Vitali** l'impianto per i laminatoi e per le lamiere, le officine e gli impianti ausiliari, nel comprensorio **Ingest** si producono nastri di lamiera.

Nel 1978 Fiat raggruppa tutte le sue attività siderurgiche sotto l'azienda Teksid, creata appositamente, assorbita nel 1982 da Finsider (Iri) che ne acquisisce gli stabilimenti: l'attività, ormai in progressiva decrescita a causa della crisi che colpisce il settore metallurgico, si protrae fino al 1992, quando le Ferriere chiudono definitivamente



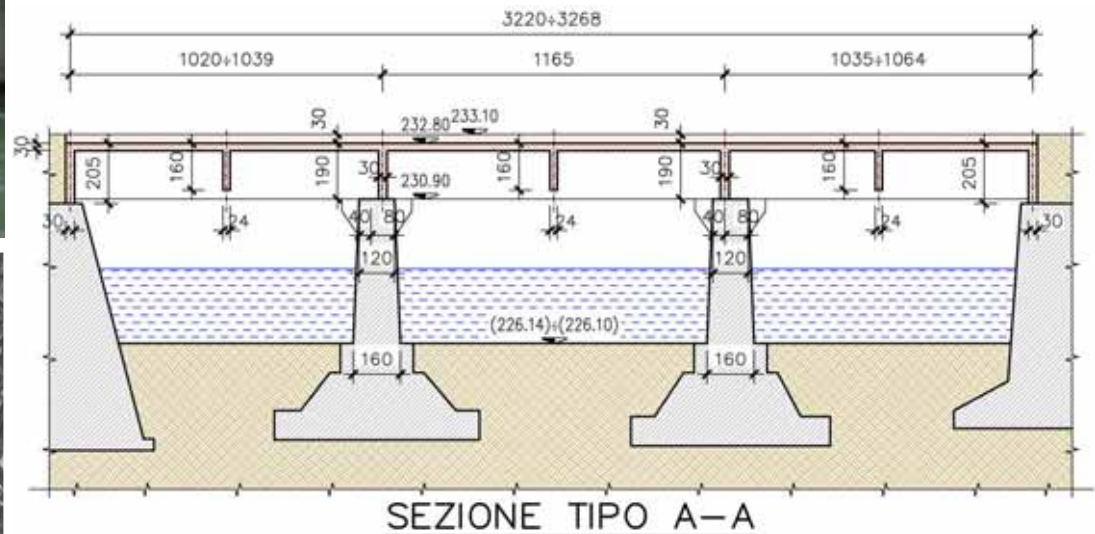
2. LA COPERTURA DELLA DORA RIPARIA



Il corso della Dora Riparia venne «tombato» in più fasi a cavallo tra gli anni '50 e '60 del secolo scorso per poter ricucire i due ambiti dell'area delle Ferriere Fiat separate dalla cesura costituita dal fiume, sostituendo i 3 ponti preesistenti per recuperare spazi per la movimentazione dei materiali, per nuove infrastrutture logistiche e ferroviarie e per il deposito dei rottami di ferro da destinare alle fonderie.

La copertura, realizzata interamente in calcestruzzo fortemente armato e calcolato per sopportare fino a 17.000 kg/mq, è costituita da un **fitto reticolo di travi longitudinali e trasversali** di altezza fino a 170 cm, con interasse ogni 2 m, e appoggia sia sui muri d'argine laterali che sui due setti longitudinali in calcestruzzo che percorrono l'intero tratto del fiume.

L'altezza complessiva del manufatto, soletta inclusa, è di 205 cm e si sviluppa per circa 500 metri seguendo l'ansa della Dora, per una superficie complessiva pari a circa 16.000 mq e un peso stimato in 30.000 tonnellate.



3. OTTOBRE 2000



Nel tratto centrale della copertura della Dora Riparia appare **a vista il sistema strutturale**, con il fitto reticolo di travi principali e secondarie. L'intervento di demolizione delle campiture tra trave e trave venne eseguito d'urgenza nell'Ottobre del 2000, quando nel corso di alcuni giorni di eccezionale piovosità l'enorme quantità di detriti trasportati dal fiume colpì parte dei pilastri del fabbricato Servizi delle Acciaierie, a valle del ponte di Amedeo IX, determinandone il **collo parziale** e una sorta di afflosciamento, con il pericolo concreto di un effetto «diga» che avrebbe di fatto portato il fiume ad esondare anche nell'area Valdocco (danni rilevanti erano già stati fatti lungo via Pianezza e al Balon). L'intervento, deciso in una notte drammatica di consultazioni tra i più alti tecnici comunali e il Sindaco, avrebbe consentito il rientro dell'acqua in alveo in caso di esondazione evitando danni peggiori fino al blocco della linea ferroviaria



PRESENTAZIONE DEL PROGETTO DI DEMOLIZIONE DELLA COPERTURA DELLA DORA NEL TRATTO VALDOCCO-MORTARA, TORINO

4. LA DORA «TOMBATA»

Al di sotto della copertura, e non visibile se non dai due ponti alle estremità, il corso della Dora è suddivisa in **tre campate regolari** della larghezza di circa 11-12 m dalla presenza di **due setti in calcestruzzo** di forma rastremata, intervallati da aperture ad arco ogni 30 m, che hanno la funzione di appoggio intermedio per le travi principali della soletta.

Tali setti, ad eccezione dei primi 60 m a monte, verranno conservati insieme ad alcune porzioni di copertura con la funzione di passerelle di collegamento tra le due «rive» del lotto Valdocco.

In base a studi specifici e verifiche idrauliche, i due setti idrodinamicamente contribuiscono allo scorrere del fiume incanalando con grande unidirezionalità e velocità l'acqua ed eventuali detriti trasportati.

Assunto lo schema statico di semplice appoggio dell'impalcato sui muri d'argine, la demolizione della copertura riporta i muri spondali alla situazione originaria.



5. CONTESTO URBANO

La copertura della Dora Riparia si può di fatto considerare oggi morfologicamente suddivisa in due ambiti:

- il tratto a monte dal ponte di via Livorno fino all'immissione del Canale Meana (dove sorge la mini-centrale idraulica di Envipark che sfrutta un salto di quota dell'acqua), con uno strato sovrastante di materiale terroso e di arbusti, con aspetto quasi «boscato», interrotto bruscamente dal tratto nel quale rimane a vista il sistema strutturale della soletta;
- il tratto a valle fino al nuovo Ponte del Viale della Spina, ricoperto nella parte centrale da uno strato uniforme di terreno dello spessore di circa 1 m contenente rottami ferrosi e nella parte finale da superfici cementate e basamenti in calcestruzzo di fondazione dell'ex Fabbricato servizi Operai



6. STATO DI FATTO



PRESENTAZIONE DEL PROGETTO DI DEMOLIZIONE DELLA COPERTURA DELLA DORA NEL TRATTO VALDOCCO-MORTARA, TORINO

7. GLI OBIETTIVI DEL PROGETTO DI DEMOLIZIONE

La rimozione della tombatura della Dora Riparia, pianificata e perseguita dal Comune di Torino a partire dall'inizio del nuovo secolo, permetterà di soddisfare numerosi obiettivi di natura urbana e ambientale:

- Avviare a completamento la **riqualificazione di tutta l'area** ricompresa nel quadrante denominato Spina 3 (corso Umbria, corso Mortara, corso Principe Oddone) ricucendo aree storicamente separate dai comparti produttivi delle Ferriere e Michelin nonché la cesura tra il Viale della Spina e i nuovi quartieri realizzati;
- Consentire la **realizzazione del lotto mancante** del cosiddetto Parco Dora, aggiungendo agli ambiti Ingest, Vitali, Michelin e Valdocco Sud il rimanente lotto Valdocco Nord;
- Intervenire sull'**assetto idraulico** del tratto urbano della Dora migliorando il deflusso delle acque in caso di piena, per il quale la copertura del fiume costituisce un tappo con il conseguente rischio di esondazione;
- Ricostituire a lungo termine un **habitat più naturalistico** per il contesto ambientale e per la fauna acquatica nei tratti urbani della Dora, ripristinando le vedute del fiume e collegando la rete di percorsi e promenades ciclopedonali ai segmenti già esistenti



PRESENTAZIONE DEL PROGETTO DI DEMOLIZIONE DELLA COPERTURA DELLA DORA NEL TRATTO VALDOCCO-MORTARA, TORINO

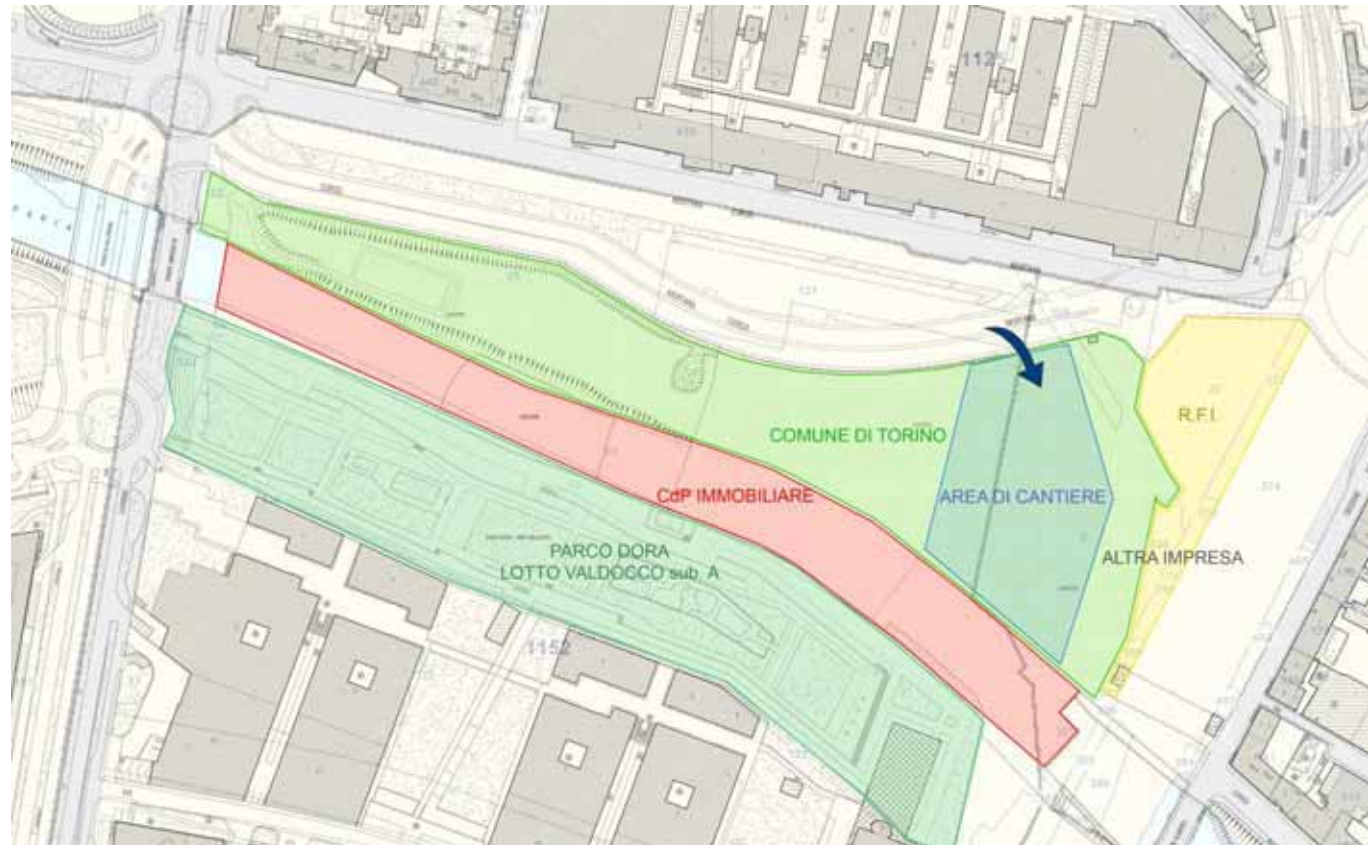
8. LE AREE COINVOLTE DAL CANTIERE

La **proprietà dell'area oggetto di demolizione**, costituita dall'impronta della copertura del fiume, è di **CdP Immobiliare**, che ne è entrata in possesso al termine di una serie di passaggi di società (Fintecna Immobiliare e prima ancora CimiMontubi) inglobate nel Gruppo Cassa Depositi e Prestiti. L'area confinante a Nord è suolo pubblico del **Comune di Torino**, mentre permane una «striscia» di terreno verso Est, adiacente al nuovo Viale della Spina, di proprietà **R.F.I.** che però non verrà interessata dal cantiere.

Le lavorazioni che comporteranno la progressiva demolizione della soletta inevitabilmente coinvolgeranno gran parte delle aree della Città, in particolare:

- Allestimento dell'area di cantiere e deposito mezzi e materiale, con realizzazione di **nuovo accesso da corso Mortara**
- Risagomatura della scarpa del **cumulo di materiale proveniente dal comparto ex Michelin**, con semplice ricollocazione dello stesso sulla parte sommitale della collina, per la creazione di una pista di cantiere laterale
- Scavo del fianco Nord della soletta di copertura fino alla quota di **rinvenimento della testa del muro d'argine**, per la realizzazione di un nuovo muro di contenimento del futuro lotto Valdocco sub.B

Per tali attività, la Proprietà ha ottenuto la concessione temporanea di una porzione del suolo pubblico e l'impresa attiverà le procedure ambientali necessarie per la movimentazione del terreno.

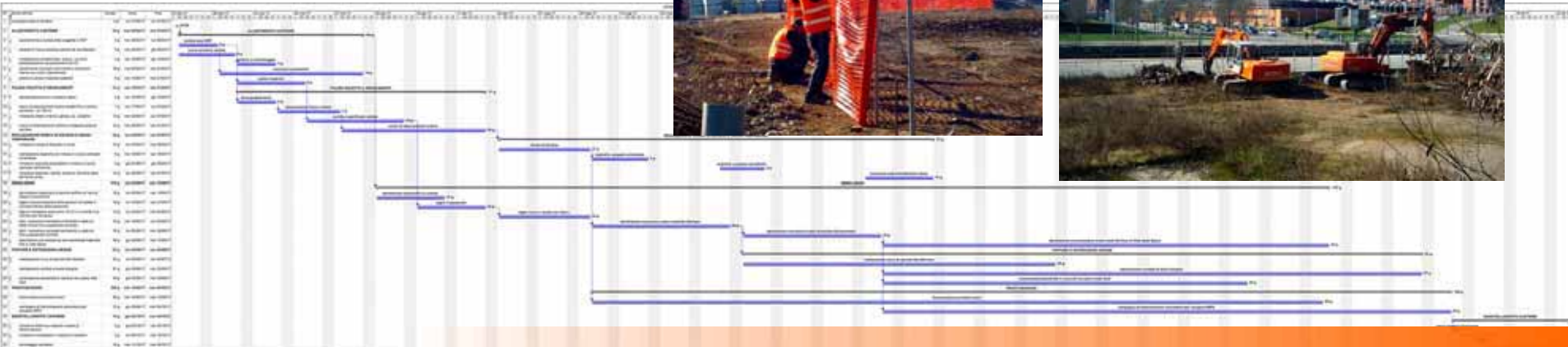


9. SEQUENZA E SVILUPPO DEL CANTIERE

La consegna dell'area all'impresa da parte della Proprietà, CdP Immobiliare, è stata effettuata il **giorno 27 febbraio 2017**. A partire da quella data decorrono i 240 giorni di lavori contrattualmente previsti dal Cronoprogramma Esecutivo, a meno di ulteriori lavorazioni per nuove attività non previste inizialmente in sede di appalto e progettazione definitiva.

Le macrofasi di lavoro previste, parzialmente sovrapposte, sono le seguenti:

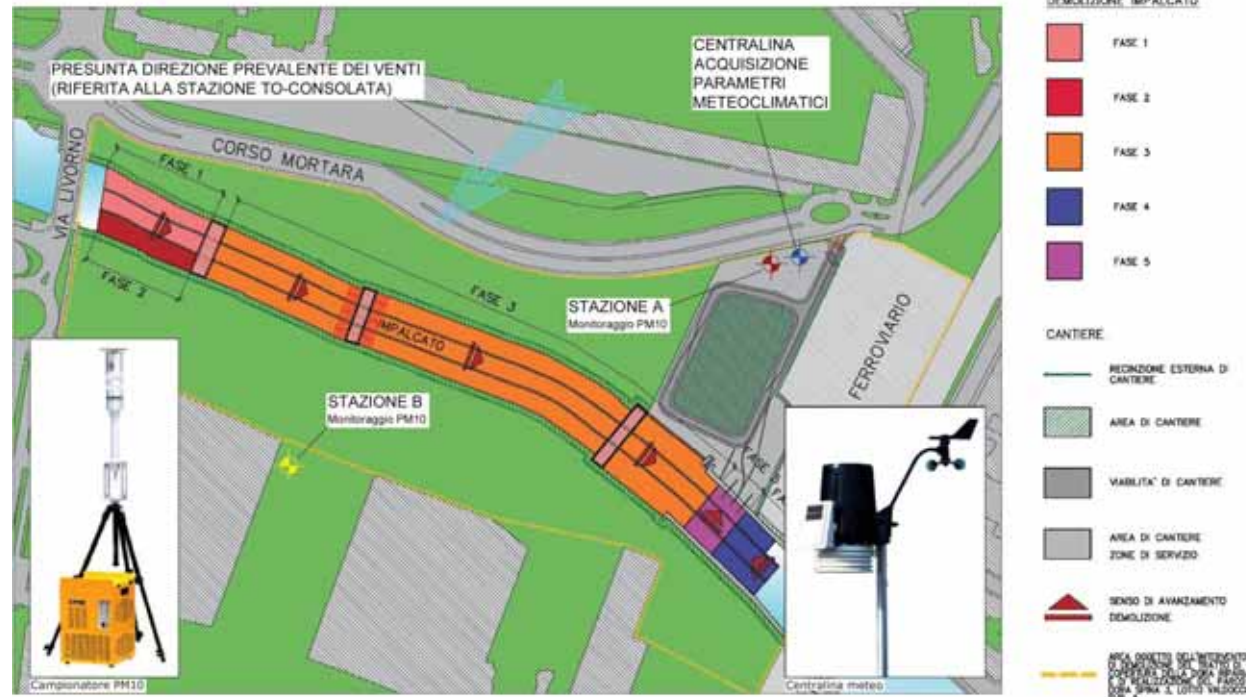
- *allestimento del cantiere, messa in sicurezza e delimitazione delle aree, primi saggi in sito (24 gg)*
- *campionamento e analisi del terreno e dei materiali, attivazione del Piano di monitoraggio delle polveri (esteso su tutto il cantiere a partire dalla movimentazione del terreno)*
- *rimozione del materiale sulla soletta di copertura, sbancamenti (31 gg)*
- *realizzazione di argini temporanei e rampa di discesa in alveo (55 gg)*
- *demolizione della copertura (118 gg)*
- *opere di finitura degli argini e delle passerelle (85 gg)*
- *smantellamento del cantiere, ripristino dei luoghi (14 gg)*



10. IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

L'impatto del cantiere (con riferimento alla produzione di particolato sottile) sul contesto ambientale circostante verrà monitorato per tutta la durata dell'intervento mediante due centraline di monitoraggio del **parametro PM10** e una centralina di acquisizione dei **parametri meteorologici**.

Il posizionamento delle centraline è stato individuato in funzione del regime anemologico, del layout generale del cantiere e dell'ubicazione dei recettori più prossimi al sito ed è illustrato nella Figura a lato. La centralina di acquisizione dei parametri meteorologici verrà collocata in prossimità delle baracche di cantiere, adiacente alla centralina definita come Stazione "A".



Nel Piano di Monitoraggio, richiesto dal Comune di Torino per lo specifico cantiere, redatto per conto dell'Impresa da Studio Planeta e condiviso con Arpa Piemonte, i punti di campionamento sono stati ubicati adottando i seguenti accorgimenti tecnici:

- disponibilità di fornitura elettrica nelle vicinanze e protezione della centralina da potenziali vandalismi
- ingresso della sonda di campionamento libero e privo di ostacoli che possano disturbare il flusso d'aria nelle vicinanze del campionatore (a distanza di alcuni metri rispetto ad edifici, balconi, alberi ed altri ostacoli)
- punto di campionamento dell'aria situato tra 1,5 m e 4 m sopra il livello del suolo
- punto di ingresso della sonda non collocato nelle immediate vicinanze di fonti inquinanti per evitare l'aspirazione diretta di emissioni non miscelate con l'aria ambiente
- scarico del campionatore collocato in modo da evitare il ricircolo dell'aria scaricata verso l'ingresso del campionatore

Allo stato attuale, verificata con Iren la mancanza di linee elettriche in adiacenza all'area di cantiere e dunque l'impossibilità di ottenere una fornitura stabile e costante per l'alimentazione della centralina indicata come «stazione A», oltre al rischio di furto e vandalismo della stessa, è allo studio con Arpa una modifica del posizionamento della stessa o la sostituzione con altre modalità di campionamento.

11. AZIONI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Non solo in caso di superamento del valore di soglia previsto dal Piano di Monitoraggio, ma in maniera costante durante lo svolgimento del cantiere, l'impresa procederà al **contenimento dei fattori di inquinamento** mediante l'osservanza di una serie di procedure e attività definite a monte, eventualmente integrate in fase di esecuzione.

POLVERI: predisposizione di una **vasca di lavaggio** delle ruote dei camion destinati al trasporto verso impianti di conferimento dei materiali rimossi, **umidificazione** delle macerie preferibilmente mediante nebulizzazione di acqua con lancia ad alta pressione, bagnamento delle strutture in calcestruzzo in fase di demolizione

RUMORE: utilizzo preferenziale di **pinza frantumatrice** in sostituzione del martello demolitore, posa di **pannelli fonoassorbenti** in corrispondenza del punto di azione della macchina, collocazione delle aree di deposito del materiale detritico in posizione distale rispetto ai recettori individuati (residenze lato corso Mortara e corso Principe Oddone, attività terziarie complessi Envipark e SNOS Savigliano)

EMERGENZE AMBIENTALI: l'impresa è attrezzata per il pronto intervento ambientale, in caso di evenienza di **fuoriuscita di liquidi** quali olii ed idrocarburi in genere, con la disponibilità immediata in cantiere di prodotti assorbenti (panne e tappetini assorbenti, oltre a un quantitativo di prodotto specifico in granuli).

MONITORAGGIO IN BIANCO: Preliminarmente all'avvio delle operazioni di rimozione della copertura è prevista infine nell'ambito del Piano di Monitoraggio la realizzazione di una campagna per l'individuazione del «bianco ambientale», finalizzata a determinare il fondo urbano sito-specifico in condizioni di assenza di lavorazione. Tale campagna avrà **durata pari a 15 giorni naturali e consecutivi**. Le modalità di campionamento e analisi del particolato aerodisperso saranno analoghe a quelle utilizzate per il monitoraggio in corso d'opera.



12. METODOLOGIE D'INTERVENTO

Le tecniche demolitive che verranno utilizzate per la rimozione della copertura della Dora saranno essenzialmente di due tipologie:

- la **decostruzione controllata** mediante utilizzo di **attrezzature da taglio** (disco e filo diamantato)
- la **demolizione meccanica** mediante utilizzo di escavatori equipaggiati con **attrezzatura oleodinamica** di dimensione adeguata alla tipologia d'intervento.

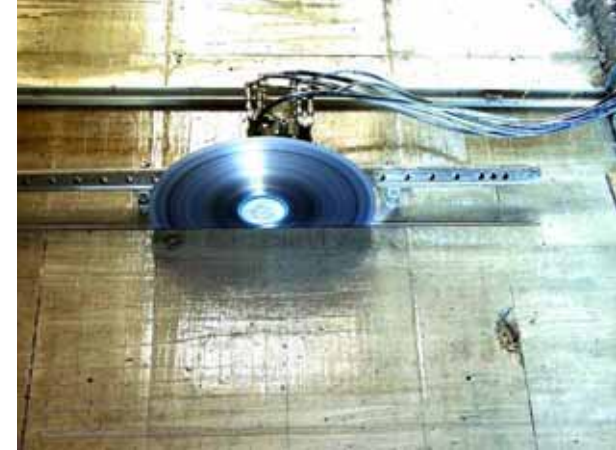
La scelta della tecnica da applicare deriva dall'analisi delle condizioni d'intervento e della sua maggior efficienza di esecuzione.

Il taglio con sezionamento mediante attrezzatura diamantata verrà preferito laddove sia prioritario procedere alla disconnessione fisica di parti strutturali e nel contempo ottenere superfici finite senza necessità di ulteriori opere di rifinitura, oppure quando sia necessario procedere alla decostruzione di parte di un manufatto per ragioni ambientali, di sicurezza o di pianificazione logistica.

La demolizione mediante frantumazione con mezzo meccanico verrà utilizzata per ragioni di maggior produttività in ordine alla contrazione dei tempi di esecuzione, per specifici nodi di struttura per i quali risulta difficile intervenire con il taglio e sezionamento, o per criteri legati alla sicurezza in cantiere.

Infatti i parametri da considerare nella pianificazione dell'attività di demolizione sono diversi, a volte in contrasto:

- Bilancio economico e valutazione costi-benefici
- Criteri ambientali ad ampio raggio
- Produttività ed efficienza
- Sicurezza e salute dei lavoratori
- Logistica e accessibilità del sito specifico e delle aree di intervento



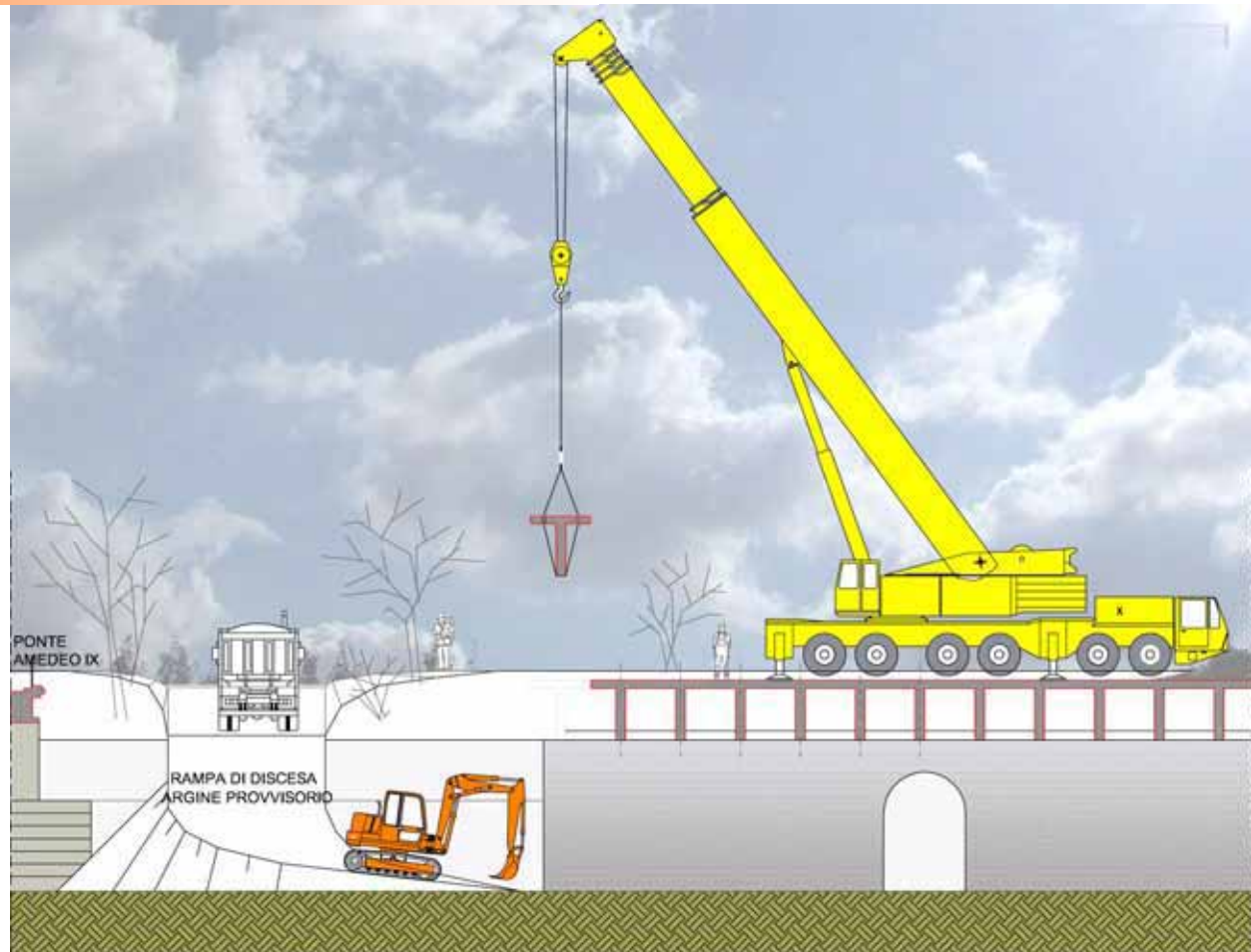
13. DECOSTRUZIONE CONTROLLATA

Lo schema grafico a lato illustra il principio di funzionamento della decostruzione parziale della soletta di copertura del fiume, operando dall'alto mediante ausilio di **attrezzature da taglio** (disco o tagliagiunti per le campiture di soletta, filo diamantato per il taglio trasversale delle travi che hanno altezza fino a 2 metri) e di un'**autogrù** di adeguata portata per il sollevamento delle porzioni di manufatto sezionate.

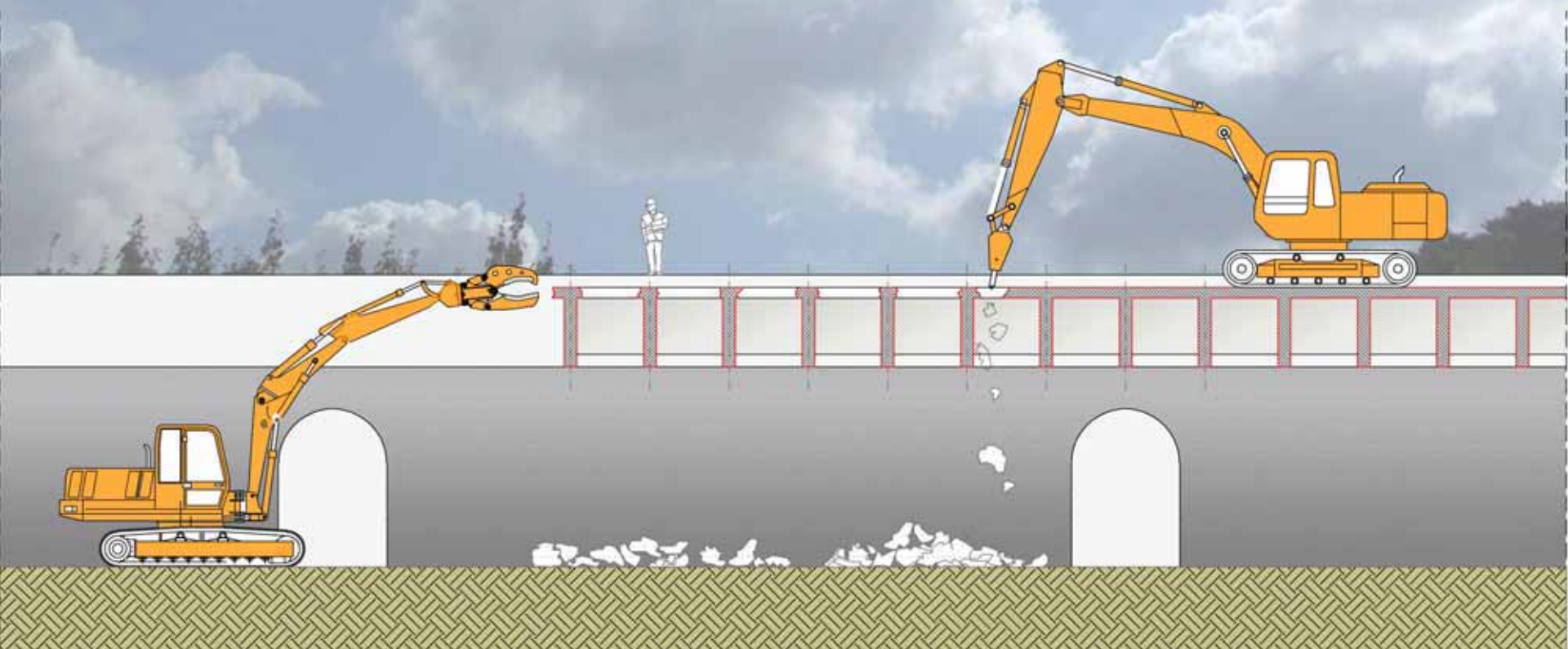
L'effettivo utilizzo di tale tecnica sarà subordinato alla verifica dello schema statico e dei nodi di collegamento tra la soletta e i muri d'argine.

Il peso stimato di ogni concio di dimensioni indicative 12x1.70 m, con trave ribassata di 1.70 m come in figura, è di 40 ton.

Il taglio verrà utilizzato anche per creare una **discontinuità tra gli elementi strutturali** in corrispondenza delle porzioni di impalcato conservate e recuperate come passerelle pedonali.



14. DEMOLIZIONE MECCANICA

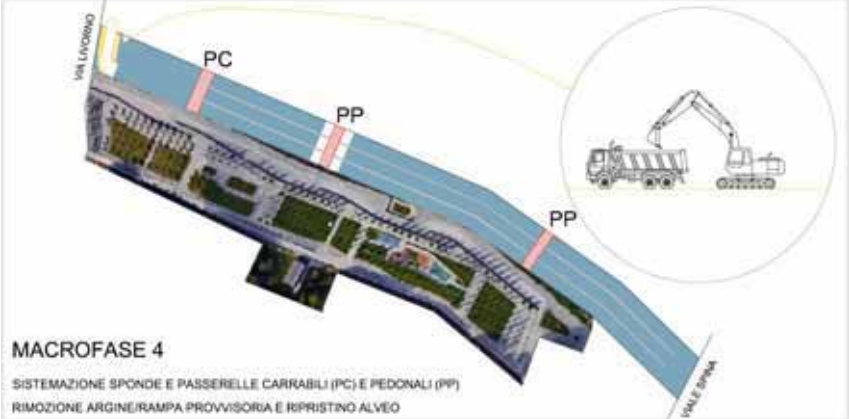
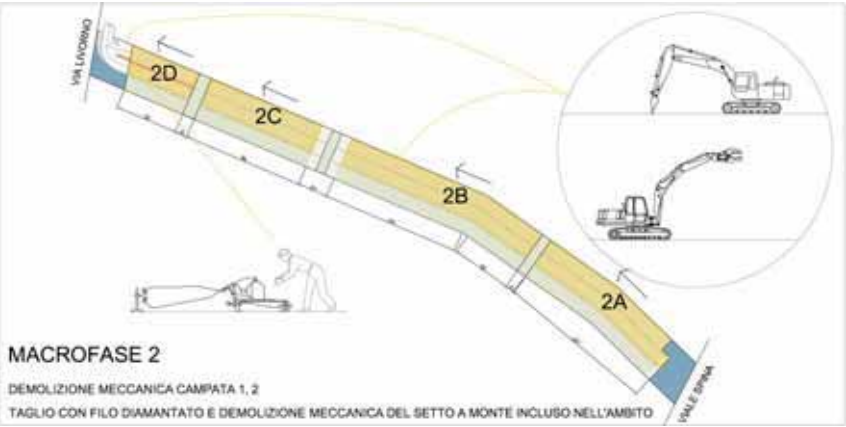
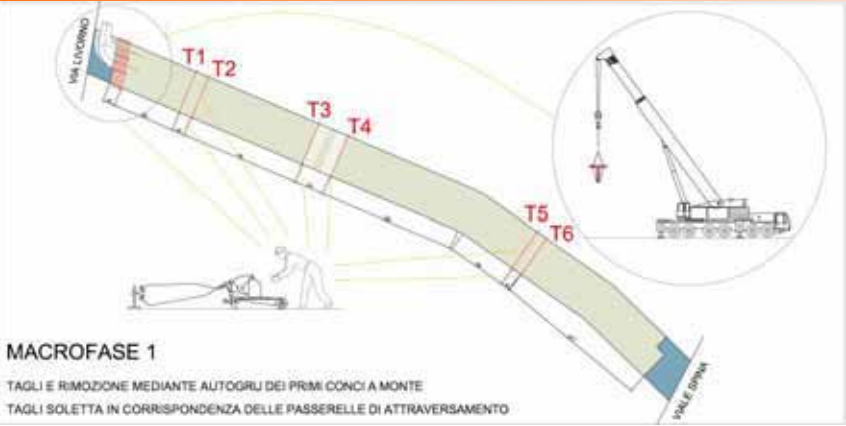


La simulazione grafica illustra la procedura di demolizione meccanica della soletta di copertura operando con **escavatori di grande dimensione** sia dall'alto che in alveo. In realtà sono possibili varianti a tale metodologia che prevedano l'operatività delle macchine anche solo in copertura, con recupero del materiale frantumato dall'alto. Dal punto di vista della sicurezza del personale, tale soluzione privilegia l'utilizzo di macchine a distanza dal punto d'intervento ed espone a meno rischi il personale addetto che non necessita di operare con attrezzature manuali sui bordi dei manufatti con rischi di caduta dall'alto.

In ogni caso l'accesso in alveo sarà necessario per la demolizione dei primi 60 m dei due setti longitudinali in cls, per la pulizia del fondo del fiume, e per tutte le opere eventuali di finitura dei muri d'argine una volta scoperti. Per tali attività è prevista la realizzazione di **argini temporanei** calcolati sulla base di una piena con tempo di ritorno pari a 2 anni, facilmente superabili dalle acque della Dora.

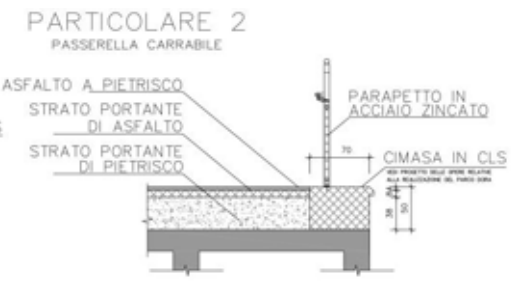
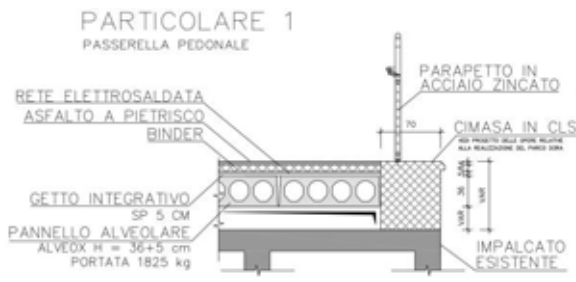
Tali procedure sono state analizzate nei documenti relativi alla compatibilità con la fauna acquatica e alla verifica idraulica previo confronto e assenso dell'**AIPO**.

15. LE FASI DEL CANTIERE



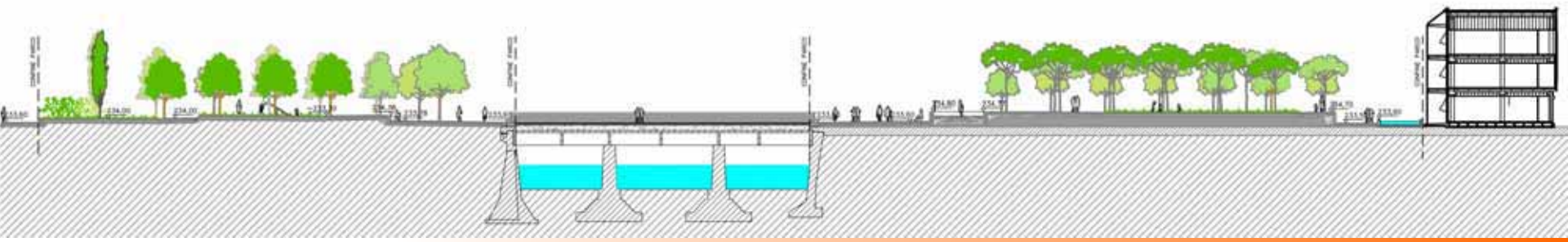
La sequenza di attività e modalità operative illustrate negli schemi grafici dev'essere ritenuta indicativa, perché nella fase attuale di sviluppo del cantiere si stanno conducendo **saggi e ricognizioni sulle strutture della soletta di copertura** per le necessarie valutazioni legate ai nodi costruttivi e all'effettiva corrispondenza degli stessi con le previsioni effettuate in sede di progettazione definitiva ed esecutiva.

16. LE OPERE ARCHITETTONICHE E LE FINITURE



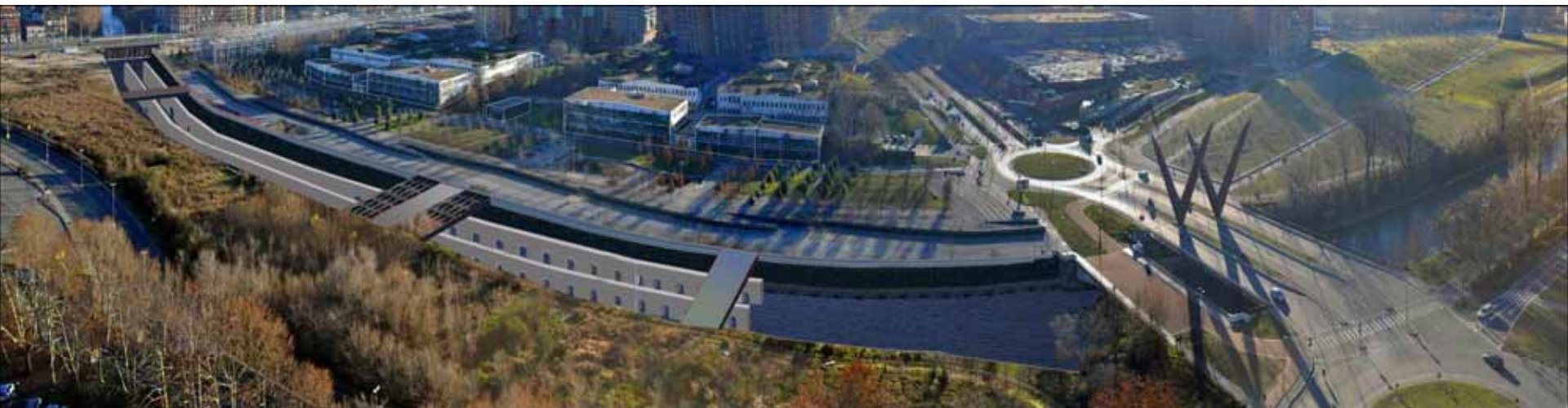
SEZIONE 1-1

Le attività previste all'interno dell'appalto non si limitano alle opere di demolizione ma prevedono il mantenimento di 3 porzioni d'impalcato che verranno riqualificate come **passerelle pedonali e carrabili**, la costruzione di un **muro di bordo** lungo il fronte Nord come base per la realizzazione del lotto mancante del Parco, il risanamento e **ripristino delle parti in cls** delle teste dei muri d'argine e del reticolo strutturale di supporto alle passerelle



PRESENTAZIONE DEL PROGETTO DI DEMOLIZIONE DELLA COPERTURA DELLA DORA NEL TRATTO VALDOCCO-MORTARA, TORINO

17. LA TRASFORMAZIONE DEL SITO A FINE LAVORI



PRESENTAZIONE DEL PROGETTO DI DEMOLIZIONE DELLA COPERTURA DELLA DORA NEL TRATTO VALDOCCO-MORTARA, TORINO

«CHI SIAMO»: L'IMPRESA NOLDEM SRL

L'impresa appaltatrice, con sede operativa da sempre a Venaria Reale, ha una lunga storia di continuità familiare con la seconda generazione alla guida dell'azienda fondata da *Mario Di Dente* nel 1969 con il nome di **IdroTermic**, impresa artigiana attiva nell'ambito impiantistico e delle carpenterie metalliche. Negli anni seguenti assunse la denominazione **Noldem srl** specializzandosi con felice intuito nel settore fino ad allora pionieristico delle demolizioni civili e industriali.

Nel 1992, a seguito della Legge 257 che vietava l'uso, vendita e commercializzazione dell'amianto, Noldem è tra le prime imprese a creare una Divisione Ambiente specializzata in bonifiche di materiale compatto e friabile allargata in seguito anche al recupero di siti contaminati.

Forte di uno staff interno esperto e competente e di collaboratori qualificati, l'impresa è in grado di offrire una serie di servizi che vanno dall'analisi preliminare di un intervento alla gestione del cantiere, anche nell'ambito dell'edilizia generale e della nuova costruzione.



Tra i molti e significativi cantieri condotti negli ultimi anni, segnaliamo la bonifica e demolizione del fabbricato **ex AEM** in via Bertola per la realizzazione del nuovo fabbricato di Reale Mutua, interventi di demolizione strutturale nei cantieri del **Teatro Carignano**, del nuovo **Museo Egizio**, dell'ex **Cinema Lux**, la demolizione delle **Torri RHR** di raffreddamento della Centrale E. Fermi di Caorso (Pc)





• cdp • immobiliare

 **NOLDEM**

Grazie!

