

## **Progetto Montedomini: Palmieri protagonista mondiale nel settore del tunneling con Bosch Rexroth**

Una galleria autostradale ad elevato passaggio di autoveicoli e un progetto di ampliamento in sede della carreggiata e della volta in presenza di traffico. Sono questi gli ingredienti di un'impresa avveniristica e unica a livello mondiale con protagonista l'azienda Palmieri che, con il supporto di Bosch Rexroth, ha portato a termine il progetto di ampliamento della Galleria Montedomini senza interromperne l'esercizio, come richiesto da Autostrade per l'Italia, l'azienda committente. Un progetto che per complessità e innovazione è stato inserito nella short list degli [International Tunnelling Awards 2015](#) per la categoria Technical Innovation Of The Year.

La forza di Palmieri risiede proprio nella sua capacità di investire continuamente in innovazione producendo macchinari unici ed esclusivi, rispondendo alle esigenze del mercato e dei clienti in tempi ristretti come nessun'altra impresa del settore. Fin dalla sua nascita, l'estrema dinamicità di Palmieri ha portato l'azienda ad avvicinare partner che fossero abbastanza flessibili e reattivi da poterla supportare. Per questi motivi è nata la partnership con Bosch Rexroth, che ha affiancato l'azienda fin da subito e su tutta la linea di prodotti, prima attraverso rivenditori e poi direttamente. La scelta è ricaduta su Bosch Rexroth, anziché su altri player, anche per la sua disponibilità a livello mondiale, le competenze offerte e per la qualità, varietà e unicità dei suoi componenti.

Con il progetto Montedomini, Bosch Rexroth ha affiancato Palmieri non solo nella fornitura di componentistica, ma ha anche dato supporto nello sviluppo e nella progettazione degli impianti oleodinamici installati sui macchinari utilizzati per portare a termine questo innovativo progetto di ampliamento in sede della galleria in presenza di traffico.

Fino ad alcuni anni fa, infatti, quando era necessario ampliare una galleria stradale costituita da due tunnel affiancati mantenendo la continuità dell'esercizio, o si realizzava preventivamente un nuovo fornice dove deviare il traffico o si chiudeva uno dei due tunnel fino al termine dei lavori, deviando il traffico nell'unico tunnel rimasto aperto e riducendo conseguentemente il livello di servizio per gli utenti. A partire dall'inizio degli anni 2000, in Italia è stata messa a punto una tecnica che consente di ampliare in sede una galleria stradale, autostradale, ferroviaria o metropolitana in continuità di traffico, senza quindi alterare sostanzialmente il livello di servizio dell'infrastruttura e senza necessità di ricorrere a onerose varianti di tracciato, cosa peraltro non sempre fattibile a causa della mancanza degli spazi necessari.

Tale metodo fu utilizzato per la prima volta durante l'ampliamento della galleria Nazzano (che ha poi dato il nome a questa tecnica), mostrando però forti limiti che condizionarono la realizzazione del progetto in termini di tempistiche e efficienza, con produzioni di avanzamento giornaliero molto basse. Tuttavia, l'analisi della tempistica di ciascuna fase del ciclo d'avanzamento e la relativa incidenza sulla produzione, unitamente a un esame obiettivo delle modalità operative adottate a Nazzano, hanno fornito spunti di riflessione assai utili per il miglioramento e l'ottimizzazione del metodo, poi implementate per la galleria Montedomini, sita sulla A14 tra le uscite di Ancona Nord e Ancona Sud.

Per quest'ultimo progetto Ghella SPA, aggiudicataria dell'appalto, ha indetto una gara per selezionare l'azienda a cui affidare la realizzazione delle macchine necessarie a effettuare le operazioni di ampliamento della volta. In questa occasione, Palmieri è riuscita a battere alcune tra le più importanti aziende di settore, aggiudicandosi la commessa con una proposta migliorativa della tecnica Nazzano, superando di fatto i limiti che avevano ostacolato il passato modello. In particolare, l'azienda ha proposto l'utilizzo di due macchinari, anziché una singola macchina com'era stato fatto in precedenza, con funzioni diverse. Le due macchine potevano così agire in modalità alternata durante le diverse fasi del progetto, in modo da ridurre i tempi morti per la manutenzione e l'avanzamento dei lavori, facilitando la pulizia dei materiali di scarto e la demolizione della vecchia galleria.

In particolare, l'attrezzatura fornita da Palmieri per il progetto Montedomini era composta da due macchine semoventi di grandi dimensioni e appositamente concepite per operare in presenza di traffico veicolare sottostante, lavorando in due fasi continue. Nella prima fase di lavoro la macchina del pretaglio eseguiva uno scavo semicircolare sul fronte, utilizzando una lama di taglio lunga oltre 8 metri; lo scavo veniva consolidato con apposite malte cementizie speciali e in seguito si demoliva e asportava tutto il materiale sottostante, compreso il tunnel preesistente. Infine, nella seconda fase, la macchina denominata "scudo erettore conci" posizionava i prefabbricati in calcestruzzo e li consolidava con apposite malte cementizie speciali per formare la calotta della nuova galleria; le due fasi di lavoro si alternavano fino alla realizzazione della galleria completa.

Nel frattempo, per consentire il passaggio degli autoveicoli, veniva realizzato uno scudo di protezione del traffico inserito all'interno della galleria preesistente, che potesse riparare i veicoli in transito dai detriti provenienti dalla demolizione e proteggesse le maestranze operanti nella galleria stessa.

Bosch Rexroth è stato parte attiva di questa impresa, non solo fornendo la componentistica necessaria per la realizzazione dei due macchinari, ma anche in fase di progettazione dell'impianto oleodinamico e di assistenza durante i lavori della galleria. In particolare, Bosch Rexroth ha dato supporto a Palmieri nel dimensionamento della parte idraulica del gruppo di taglio, fornendo tutta la componentistica idrostatica di movimento della sega catenaria lunga ben 8 metri, con un impianto oleodinamico a circuito chiuso che alimentava un motore idraulico Haeggglunds di ben 20.100 cm<sup>3</sup>/giro, che poteva raggiungere coppie fino a oltre 80000 Nm a 50 RPM/1. Questa soluzione ovviamente è risultata ottimale, rispetto ad una soluzione elettromeccanica, sia per le forze in gioco, sia per l'ambiente in cui lavorava, pieno di polvere, acqua, sbalzi di temperatura, ecc.

Grazie alla partnership tra Palmieri e Bosch Rexroth, si sono dunque potute ridurre notevolmente le tempistiche del progetto originario, portando a compimento i lavori nell'arco di soli 6 mesi, un tempo molto breve per un'impresa quale l'allargamento di una galleria autostradale senza interruzione del traffico passante.

Il carico innovativo che si riscontra in questo progetto è presente da sempre nel DNA di Palmieri: nata dall'iniziativa di Silvano Palmieri all'inizio degli anni '70, l'azienda è stata infatti una delle prime a livello mondiale a operare nel mercato delle TBM (Tunnel Boring Machine), precorrendo i tempi e portando tecnologie e capacità progettuali in Italia. Inizialmente come produttore e fornitore di pezzi di ricambio, Palmieri ha via via saputo ritagliarsi un posto tra i leader mondiali nella progettazione e realizzazione in-house di prodotti per il settore del tunnelling rivolto a strade, ferrovie, infrastrutture idriche e minerarie.

A partire dal 1986, anno di nascita della Palmieri S.p.A., attraverso una serie di investimenti l'attività è cresciuta fino a diventare com'è oggi: un gruppo di tre aziende distinte in stretta collaborazione, la Palmieri Group. Accanto alla Palmieri S.p.A., società principale del gruppo, specializzata nella produzione di utensili di taglio e nella realizzazione di attrezzature e macchinari per lo scavo meccanizzato orizzontale e verticale, negli anni si affiancano, prima la Palmieri Tools Forging, una forgia con oltre 100 anni di esperienza nello stampaggio a caldo, con una capacità produttiva che può superare le 1.000 tonnellate di acciaio lavorato al mese, e la più giovane Palmieri Tunneling - Drilling, che realizza attrezzature per lo scavo in galleria, teste di taglio e particolari in carpenteria pesante di grandi dimensioni.

Oggi, l'azienda è una realtà affermata, con più stabilimenti dislocati tra Emilia Romagna e Toscana, che coprono un'area di oltre 200.000 metri quadri, di cui 60.000 al coperto. Il Gruppo Palmieri affianca i principali costruttori di gallerie mondiali, fornendo componenti e macchinari, e fa dell'innovazione tecnologica e di progetti innovativi, come quello di Montedomini, il carattere principale per distinguersi nel proprio mercato.