

numéro 2 - année 2006

SANS

Sans Compromis est une publication de
FASSI GRU Spa, via Roma, 110 - 24021 Albino (BG) Italie
tél +39.035.776.400 - fax +39.035.755020 - www.fassigroup.com

c o m p r o m i s

Revue internationale d'information et d'actualisation de Fassi Gru



DES GRUES CONÇUES POUR LES UTILISATEURS

FASSI

DES GRUES SANS COMPROMIS

DESIGNED
TO PERFORM
DESIGNED TO PERFORM
DESIGNED TO PERFORM
DESIGNED TO PERFORM

GRUES CONÇUES POUR LES UTILISATEURS

UNE CONCEPTION INNOVANTE SE TRADUIT PAR DES GRUES SURES ET PERFORMANTES

La conception constitue un aspect crucial de la capacité d'offrir des produits présentant des niveaux maximum sur le marché, depuis les prestations jusqu'à la sécurité. En effet, le projet donne lieu à des solutions qui accroissent les prestations opérationnelles et suppriment les marges de risque. Le projet n'est pas un concept théorique abstrait, mais représente la phase essentielle permettant d'obtenir concrètement des engins sans compromis. C'est pourquoi la "CONCEPTION POUR LA PERFORMANCE" est l'imperatif qui caractérise et distingue l'engagement de Fassi. Chaque solution appliquée aux grues Fassi entre de façon cohérente dans une technique d'ingénierie qui conserve la synergie entre potentialité et fiabilité. Le projet est le coeur de l'innovation.

Ce n'est pas un hasard si Fassi est constamment à l'avant-garde des technologies adoptées sur ses grues. Être toujours "en avant" par rapport à la concurrence est la conséquence logique des investissements importants que Fassi consacre sans cesse à la recherche dans la conception, considérée et interprétée comme étant un facteur d'orientation de son positionnement sur le marché. Ce qui distingue principalement Fassi est de pouvoir appliquer les résultats de l'évolution technologique à toute la gamme de grues et non à un unique modèle de pointe. Choisir Fassi donne la certitude d'avoir les innovations qui rendent les engins Fassi uniques et inimitables, au-delà du type de grues et de version.



DES GRUES SANS COMPROMIS

*dans
ce numéro*

SÉCURITÉ



POUR FASSI LA SÉCURITÉ NAIT DU PROJET

Il n'existe pas de véritable force sans un contrôle adéquat : à partir de ce concept, l'équipe de conception technique de Fassi a développé une série coordonnée de solutions technologiques qui accroissent la sécurité active et passive de la grue dans toutes les conditions de service, même les plus complexes et les plus dures. Tranquillité pour l'opérateur, mais aussi pour l'intégrité de l'engin qui est moins sollicité, tout en offrant des prestations opérationnelles accrues et améliorées.

PERFORMANCES



UNE FASSI EST CONÇUE POUR DEPASSER LES LIMITES TRADITIONNELLES DU LEVAGE

La capacité de travail d'une grue hydraulique moderne est l'expression directe de choix et de solutions technologiques évolués, permettant de disposer de la puissance, et de la gérer exactement lorsqu'il le faut, comme

il convient, en fonction des opérations et situations uniques d'utilisation. Vu cet objectif, et en connaissance de ces données, l'équipe d'études de Fassi a conçu des dispositifs innovants qui révolutionnent l'idée même de "puissance", désormais contrôlable avec une plus grande précision et plus disponible pour combiner les diverses opérations de levage, déplacement et rotation des charges.

OBJECTIFS

Arguments de premier plan

Sécurité

Au service de l'opérateur et de sa grue. pages 04-05

Performances

Utiliser la puissance au mieux. pages 06-07

EXAMENS APPROFONDIS

Nouveautés et technologies

Des doubles biellettes au système ProLink

Par cette technologie évoluée, Fassi accroît les possibilités opérationnelles au-delà des limites jusque là jugées indépassables dans le domaine de la sécurité. pages 08-11

Les dispositifs automatiques de sécurité

Dans la conception et dans les technologies appliquées par Fassi à ses grues, la sécurité est "sans compromis". pages 12-15

ESSAIS

Essais sur site

Nouvelles technologies pour la sécurité mises à l'épreuve

Mises concrètement au travail, les solutions technologiques exclusives de Fassi démontrent leur validité et les avantages qu'elles offrent aux points de vue prestations et sécurité. pages 16-19

DOCUMENTS

Fiches de service

Lire et interpréter les indications de portée

Le graphique et les valeurs exprimés sur les abaques de charge des grues Fassi constituent un autre motif de cohérence. Parce que, sur le marché, on trouve abaque et abaque... pages 20-21

L'ANGLE

Interviews d'experts

Interview de Rossano Ceresoli

Grues conçues pour anticiper et innover l'exigence. pages 22-23



SÉCURITÉ

AU SERVICE
DE L'OPÉRATEUR
ET DE SA GRUE



Le scénario d'utilisation des grues hydrauliques est de plus en plus vaste et diversifié, nécessitant de lever et de déplacer des charges même très délicates et complexes. Les besoins et les responsabilités augmentent, de même que les réglementations visant à garantir une sécurité de plus en plus grande, se modifient. Fassi répond à toutes ces exigences et attentes en s'engageant à dans une ingénierie valorisante, caractérisée par des résultats technologiques exclusifs et brevetés. Cette logique évolutive comprend le **limiteur de moment électronique innovant**, qui fonctionne en synergie avec d'autres dispositifs originaux toujours développés dans le cadre de la recherche Fassi. C'est le cas du **limiteur de couple innovant du treuil**, une technologie qui rend obsolètes les dispositifs mécaniques basés sur des ressorts Belleville ou des extensomètres, en introduisant le concept du contrôle électronique et intelligent, même sur cet élément complémentaire.

La recherche technique de Fassi a abordé et réglé brillamment tous les facteurs critiques de la grue soumise aux travaux les plus durs, en introduisant des innovations décisives comme le **limiteur d'arc de rotation** et le **limiteur appliqué aux rallonges mécaniques** : ces deux technologies permettent maintenant à l'opérateur de disposer d'une fiabilité de son engin sans précédent et de se concentrer sur les phases opérationnelles en optimisant les temps, les modalités et les résultats d'exécution.

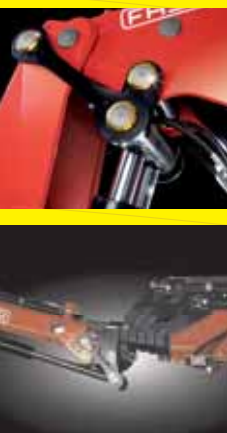
De même, que le **nouveau poste de commande surélevé**, équipé d'un **système complètement automatique de détection de présence de l'opérateur**, avec mise en oeuvre des sécurités associées, participe activement à l'amélioration des niveaux de sécurité.



Les innovations introduites par Fassi relèvent de manière significative les niveaux de sécurité active et passive.

PERFORMANCES

UTILISER AU MIEUX LA PUISSANCE



Les doubles biellettes et le ProLink sont stratégiques pour une gestion optimale de la potentialité opérationnelle de la grue.

La recherche technologique de Fassi confirme à nouveau qu'elle représente un point de référence dans le secteur des grues hydrauliques avec des innovations capables de gérer la puissance d'une manière impossible autrement. Une suprématie qui devient subitement l'expression concrète de travail et d'optimisation des diverses étapes du levage avec les doubles biellettes Fassi, nouvelle du point de vue des matériaux et de la cinématique. Une nouvelle technologie de biellettes sur articulations qui assure un levage toujours parfaitement constant, du fait que le bras de levier maintient toujours la même distance entre le centre du pivot de l'articulation et celui du vérin pendant tout le déroulement du mouvement.

Un autre exemple significatif d'une conception orientée vers le travail est, le système original ProLink, dont le principe consiste à avoir un vérin secondaire plus long, associé à un système particulier de biellette permettant d'augmenter l'angle de travail au-dessus de la ligne horizontale jusqu'à 20 degrés. Il s'agit d'un dispositif appliqué aussi bien sur les grues que sur les rallonges hydrauliques. Les deux systèmes assurent des prestations plus performantes, prouvées par des courbes de charge impossibles à proposer sur des engins non équipés de ces innovations exclusives Fassi.





La technologie doubles biellettes mise au point et perfectionnée par Fassi assure une parfaite cinématique et fournit des avantages concrets à la dynamique de levage. La configuration du bras de levier reste constante pendant tout le déroulement du mouvement du vérin et donc du bras. Cette configuration spécifique garantit une plus grande sécurité même au moment de l'emploi du bras maximum.

Des doubles biellettes au système ProLink

Par cette technologie évoluée, Fassi accroît les possibilités opérationnelles au-delà des limites jusque là jugées indépassables dans le domaine de la sécurité

LES DOUBLES BIELLETES FASSI

La cinématique de l'accouplement entre articulations et vérins constitue l'un des "points les plus sensibles" de toute la grue, tant au niveau structurel qu'au niveau des prestations et de la sécurité. L'ingénierie Fassi a donc accordé une attention maximale aux dynamiques qui concernent directement le bras de levier, en réalisant une technologie complètement innovante qui assure la meilleure fonctionnalité même dans les conditions de travail les plus dures. La technologie D.L. ("Double Link Technology"), basée sur l'emploi de biellettes et de fourches en aciers spéciaux, apporte d'énormes avantages à la dynamique du levage: la configuration du bras de levier, c'est-à-dire la distance entre le centre du pivot d'articulation et le centre du pivot de la tête du vérin, reste toujours constante, cette distance restant la même pendant tout le déroulement

du mouvement du vérin et par conséquent du bras.

On obtient ainsi une cinématique parfaite qui permet d'obtenir des indications de portée avec configuration des données à l'horizontale (0°), en exploitant le bras hydraulique maximum et un encombrement de travail réduit sous abri, au lieu d'exiger que le bras principal fasse un angle.

En étroite coordination avec le contrôle électronique du limiteur de couple, qui comprend la surveillance et la vérification des pressions exercées sur tous les vérins de levage, la technologie du système D.L. ("Double Link Technology") permet d'obtenir la constance maximale durant tout le levage. Avec la présence du système ProLink Fassi, c'est-à-dire la capacité d'augmenter l'angle de travail du bras secondaire de 10 à 20 degrés au-dessus de l'horizontale (voir présentation pages 12/13 de ce numéro de "without compro-

mise"), les prestations les plus élevées de portée par grue sont garanties avec configuration d'abaque 0°. Les grues dotées de la technologie D.L. ("Double Link Technology") assurent des courbes de charge plus performantes et les avantages sont évidents dans toutes les configurations de charge possibles.



La technologie particulière des doubles biellettes Fassi permet d'obtenir un mouvement fluide et constant durant tout le levage même au moment où le bras secondaire est au-dessus de l'horizontale (application du système ProLink).



Les valeurs de l'angle de ProLink sont variables en fonction du modèle et atteignent au maximum 15° sur le bras secondaire et 20° sur la flèche.

+20°

LE SYSTÈME PROLINK FASSI

Le système ProLink représente un autre résultat significatif démontrant que la recherche Fassi offre des niveaux de prestations des grues sans précédent. Grâce à un vérin secondaire et à un système particulier de biellettes adapté, la technologie ProLink Fassi permet en effet au bras secondaire d'augmenter l'angle de travail au-dessus de l'horizontale à des degrés variant de 10 à 15, selon les types de grues, et de 10 à 20 selon les modèles de rallonges hydrauliques. Il permet

donc de rattraper la flexion des bras hydrauliques en extension due à la charge, et facilite ainsi le positionnement des charges. Le système ProLink Fassi assure un accroissement des possibilités opérationnelles de la grue, en simplifiant le positionnement des charges dans des situations complexes et lorsque le bras principal ne peut pas être suffisamment levé à cause de l'encombrement vertical. Par exemple, il a un rôle stratégique à l'intérieur d'ouvertures au niveau du sol, dans les translations au travers de portes et

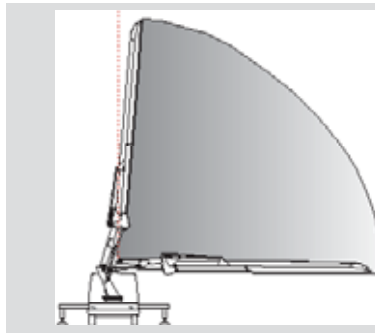
de fenêtres ou bien, il permet d'effectuer tranquillement des déplacements dans des structures basses telles que des porches et ou des hangars. La parfaite géométrie des biellettes et des fourches permet un départ de 0 degré par rapport à la configuration standard horizontale de levage : en outre, lorsque la fonction ProLink Fassi s'active, la puissance de levage du vérin secondaire ne diminue pas. Les capacités nominales standard peuvent ainsi être augmentées de façon dynamique, avec la fonction ProLink. ProLink



Il existe de multiples situations, comme le stockage en magasins bas de plafond (1) ou les déplacements dans des espaces étroits, comme les porches (2), où le système ProLink Fassi assure un accroissement des possibilités opérationnelles de la grue, en simplifiant le positionnement des charges.



est un système utilisé normalement en position horizontale des bras, il peut cependant s'activer aussi en position verticale grâce à ses automatismes. Mais attention : l'activation de ProLink en position verticale pourrait donner lieu à des problèmes. C'est pourquoi Fassi a prévu des fonctions électroniques et automatiques de contrôle pour éviter que la grue puisse se trouver avec le bras en position négative lorsqu'il atteint la valeur maximale de verticalité, en la maintenant dans des limites de sécurité opérationnelle. Ce système de sécurité exclusif des grues Fassi est géré électroniquement par "l'ordinateur de bord", qui réduit automatiquement la verticalité du premier bras lorsque ProLink est actif, en signalant à l'opérateur que la grue va atteindre la valeur angulaire maximale autorisée. A cette étape, pendant la



LA SÉCURITÉ FASSI SANS COMPROMIS

Les grues Fassi sont équipées d'un système automatique de sécurité pour éviter que le bras se trouve en position négative lorsqu'il atteint la valeur maximale de verticalité.



LES LIMITES DE LA CONCURRENCE

Fassi ne se contente pas de signaler dans le manuel de service et de maintenance de la grue les risques possibles liés à l'utilisation, ce qui laisserait à l'opérateur toute la responsabilité dans les situations à haut risque...

poursuite du levage, le système électronique réduit les vitesses des vérins pour empêcher qu'en fin de course l'inertie de la charge crée des conditions d'instabilité sur les bras téles-

copiques. Lorsque la limite verticale maximale est atteinte, l'écran affiche un message et toutes les manoeuvres de levage se bloquent.

Les dispositifs automatiques de sécurité

Dans la conception et les technologies des grues Fassi, la sécurité est "sans compromis"

Chaque innovation mise au point par la recherche Fassi concerne directement ou indirectement le thème de la sécurité, parce que la sécurité fait partie intégrante de l'esprit de l'entreprise. Il n'y a pas un seul système ou dispositif Fassi qui ne soit pas étudié et essayé avec précision, en plaçant la sécurité au centre de l'intérêt du point de vue ingénierie et fonctionnement. En effet, une nouvelle technologie ou un nouveau système adoptés par Fassi sur ses grues entrent toujours dans le cadre d'une logique d'ensemble, orientée vers la sécurité maximale aussi bien pour l'opérateur que pour l'engin. L'évolution de l'électronique appliquée aux grues hydrauliques a apporté une contribution fondamentale à cet engagement, en permettant de réaliser des technologies qui effectuent automatiquement leur auto-contrôle, reconnaissent les limites opérationnelles, informent l'utilisateur en temps réel et savent prévenir les problèmes statiques et dynamiques lorsqu'ils se produisent. Les grues Fassi sont à l'avant-garde

dans le monde entier pour la sécurité active et passive. Une suprématie confortée par d'autres innovations qui soulignent à quel point la sécurité est véritablement sans compromis pour Fassi.

La sécurité oui, mais sans limiter les prestations et la polyvalence opérationnelle de l'engin, garanties par des systèmes innovants et particulièrement efficaces, comme nous l'avons vu sur les pages précédentes de ce numéro de notre magazine. Il s'agit maintenant de considérer et de traiter les principaux aspects qui définissent la sécurité Fassi "sans compromis".

LIMITEUR DE COUPLE FX

L'électronique mise au point et perfectionnée par Fassi pour ses grues dans le système FX (Système de commande électronique Fassi) est l'un des facteurs déterminants pour garantir la sécurité maximale dans toutes les conditions opérationnelles. L'interface constante entre électronique et hydraulique permet en effet de maintenir sous contrôle les pres-

sions exercées par la charge sur toutes les articulations (principale, secondaire et flèche éventuelle), avec une gestion toujours vigilante et complète du fonctionnement de la grue, et également du point de vue de la sécurité.

Le système FX (Système de commande électronique Fassi) détecte les conditions de charge et de mouvement, y compris celles des rallonges, et, en condition de surcharge, active le blocage de toutes les fonctions de la grue qui auraient pour effet d'augmenter la surcharge si elles étaient activées.

Mais il maintient actives toutes les fonctions qui réduisent la distance entre la charge et la colonne, et, par conséquent, ramènent la condition d'utilisation de la grue dans les charges prévues.

Par rapport aux dispositifs normaux "limiteurs de couple", le système FX (Système de commande électronique Fassi) assure une polyvalence opérationnelle et une précision d'intervention plus grandes grâce à la couverture centralisée de

toutes les opérations liées aux fonctions de levage.

LIMITEUR DE COUPLE DU TREUIL

Avec l'entrée en vigueur de la directive pour les machines et des nouvelles réglementations européennes en matière de sécurité (EN12999), il est devenu obligatoire d'adopter un dispositif de sécurité qui protège contre les risques provenant d'une surcharge directe ou indirecte appliquée au treuil. Les méthodes adoptées sont fondées en majeure partie sur des dispositifs tels que des ressorts Belleville ou des extensomètres qui détectent les déformations de la plaque de fixation du treuil et, par conséquent, de la traction du câble. Toutefois, ces systèmes ont fait preuve de lacunes considérables du point de vue fiabilité, précision et détection adéquate des sollicitations et du maintien des calibrages d'origine, ce qui a souvent contraint des utilisateurs à les désactiver pour pouvoir travailler. En conformité avec son engagement pour la sécurité, Fassi a étudié et réalisé un dispositif innovant qui dépasse toutes les limites des systèmes traditionnels : un limiteur de couple pour treuil exclusif et breveté, qui utilise une cellule de charge. Sous l'effet de la charge soulevée par le câble du treuil, la plaque se déplace légèrement en avant et agit sur la cellule de charge qui, lorsque la valeur de consigne est atteinte, transmet un message à l'unité électronique de contrôle qui intervient en désactivant les fonctions de levage grues/treuil. La cellule de charge contrôle aussi l'activation de la fonction de fin de course mécanique du levage par le câble. Le système permet en outre de



LIMITEUR DE COUPLE DU TREUIL

1) Le treuil est vissé à un support monté par des tirants fixés à la partie inférieure du bras secondaire, à l'aide d'oreilles soudées. La cellule de charge est placée sur la partie antérieure de la plaque.

2) La cellule de charge gère aussi l'activation du système fin de course mécanique grue/treuil. Lorsque le contrepoids vient en contact avec le profil évolutif du cercle de la poulie et la traction sur le câble atteint une valeur prédéterminée, l'électronique active le blocage des fonctions "fin de course".

LIMITEUR DE L'ARC DE ROTATION

En application des normes de sécurité, les grues Fassi possèdent un système qui limite automatiquement l'aire de fonctionnement dans le cas où la stabilité de l'engin ne serait pas garantie sur la totalité de l'angle de rotation.

Le système évolué Fassi fonctionne avec 3 détecteurs coordonnés qui gèrent la fin de course de rotation.



gérer, toujours automatiquement, l'éventuelle diminution des capacités du treuil à être utilisé sur la flèche.

LIMITEUR DE L'ARC DE ROTATION FX

La réglementation européenne exige également de vérifier la stabilité de l'équipement avec une charge majorée de 25%. Si la stabilité de l'engin n'est pas garantie sur l'arc total de rotation (360°), il est impératif d'adopter un système qui limite l'arc de travail de la grue exclusivement dans le secteur où la stabilité est garantie. Compte tenu de cette exigence de sécurité, Fassi a étudié et réalisé un système innovant limitant l'arc de rotation, de type électrohydraulique, intégré dans le système de gestion électronique des dispositifs de sécurité. La gestion de la fin de course de rotation est assurée au moyen de détecteurs de proximité installés sur la colonne, ayant pour but de vérifier la position des bras de la grue

par rapport à l'arc de rotation, en coopération avec des fils métalliques qui déterminent la variation des degrés autorisés. Les deux détecteurs de proximité latéraux ont pour but d'enregistrer la direction du mouvement de rotation (horaire ou antihoraire) et le détecteur central a pour fonction de bloquer le mouvement de rotation dans la direction non autorisée, au moment où le fil métallique le dépasse.

La carte électronique assure ensuite la gestion au moyen du signal des détecteurs de proximité et des microinterrupteurs présents sur l'élément de commande de la rotation autorisée.

LIMITEUR DIFFERENTIEL PAR DOMAINE DE FONCTIONNEMENT

Outre le dispositif limiteur d'arc de rotation, il est devenu extrêmement facile et intéressant de monter sur les grues Fassi un dispositif limiteur différentiel.

Ce dispositif permet de travailler, avec de faibles charges, même en zone instable, grâce à la connexion électronique qui gère toutes les sécurités.

LIMITEUR DE COUPLE SUR RALLONGES MANUELLES

En conformité à la norme EN 12999, Fassi a conçu un système à activation manuelle, en association avec le limiteur électronique, qui permet au moyen d'un logiciel dédié de déterminer si la charge appliquée à la rallonge manuelle, par rapport aux charges prévues, peut être levée ou non. Le système fournit aussi une indication suffisamment fiable de la valeur en kg de la charge appliquée.

L'opérateur, chaque fois qu'il doit lever une charge importante inconnue au moyen des extensions manuelles, peut demander au système si la charge convient à la portée de la rallonge manuelle. Il peut alors décider, d'après le poids connu, s'il peut continuer la procédure de levage.

STABILISATEURS DES GRUES ET COMPLEMENTS

Les mesures de sécurité Fassi ne manquent pas de porter également une attention spécifique aux éléments liés à l'ensemble grue et camion. A cet effet, il existe en particulier un système adéquat de blocage mécanique contre la sortie accidentelle éventuelle des supports d'élargissement latéral des stabilisateurs quand le véhicule est roulant. Les grues Fassi permettent à l'utilisateur de se concentrer sur son travail, en prévenant les problèmes et en l'aidant à tout moment pendant qu'il travaille avec la grue et le camion.

SYSTÈME D'INDICATION DE HAUTEUR DES GRUES

Les grues Fassi peuvent être équipées d'un système optionnel de signalisation de la hauteur de l'engin en position de transport, cette hauteur devant être limitée à 4 mètres dans la majeure partie des pays (comme prévu par le code de la route), afin d'éviter des problèmes et accidents, quand le véhicule est roulant. Le système est structuré au moyen de détecteurs de proximité qui peuvent être reliés à des dispositifs de signalisation sonores et visuels à l'extérieur du véhicule ou dans la cabine. Le système évite de se trouver dans des situations à risque, même aux moments où l'activité est la plus stressante et où les seuils spontanés d'attention peuvent diminuer.

CONDUITES D'HUILE SOUS PRESSION SOUS CARTERS

Dans le cadre de leur engagement méti-

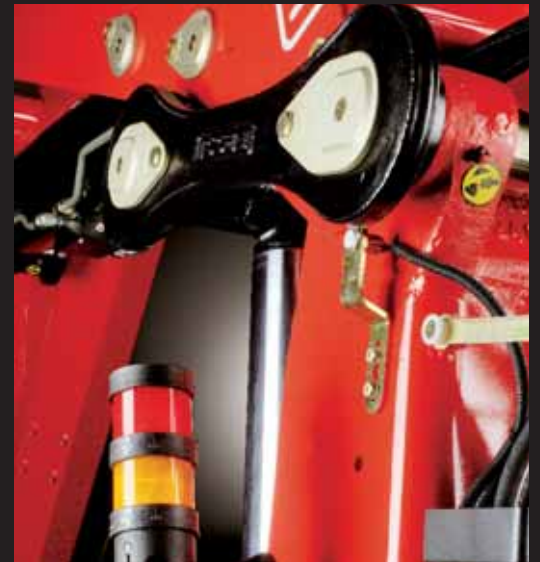
culeux pour la sécurité, les concepteurs de Fassi ont étudié aussi tous les détails mécaniques destinés à protéger l'opérateur des systèmes hydrauliques sous pression en cas de problèmes. Un carter adéquat, de dimensions généreuses, recouvre les conduites hydrauliques exactement au point le plus sensible, en les protégeant contre les chocs accidentels et en empêchant qu'une fuite d'huile sous pression puisse atteindre l'opérateur. Comme on peut le constater, l'attention que Fassi porte à l'esthétique, la beauté qui caractérise "les rouges" Fassi, est le résultat d'un engagement dans lequel la conception a des valeurs fonctionnelles concrètes.

POSTE DE COMMANDE SURÉLEVÉ

L'attention portée à la sécurité fait partie intégrante de la culture de production Fassi et s'explique au-delà des modèles ou de la dynamique commerciale.

Une preuve significative en est fournie par le poste de commande surélevé, demandé par des utilisateurs sélectionnés et sur des marchés spécifiques, mais non sous-évalué de ce fait par les concepteurs Fassi du point de vue fiabilité.

Le poste de commande surélevé est en effet doté d'un système totalement automatique de détection de la présence de l'opérateur. Une cellule photoélectrique positionnée sur le poste de commande fait activer un détecteur de proximité supplémentaire approprié, ayant pour but d'éviter le contact du bras de la grue avec le poste de commande. Un système de sécurité qui assure donc une tranquillité maximale à l'opérateur.



1) Le système de signalisation de hauteur de la grue évite les situations à risque lorsque le véhicule est roulant.

2) Le logement des conduites sous pression dans des carters fait partie intégrante l'engagement Fassi



IMPORTANT : veuillez vous adresser aux représentants Fassi compétents pour savoir quels dispositifs présentés dans cet article sont effectivement actifs sur votre grue.



Nous avons réalisé notre essai avec une grue Fassi F310AXP.24L323 montée sur camion Mercedes Actros. Ce modèle de grue Fassi fait partie de la famille Evolution que nous avons volontairement choisi pour tester les multiples dispositifs de sécurité qui caractérisent cette nouvelle génération technologique dotée également de ProLink.

Nouvelles technologies pour la sécurité mises à l'épreuve

Nous avons testé sur site certaines des innovations les plus significatives en matière de sécurité pour les grues hydrauliques

La technologie de la sécurité est un concept très important lorsqu'il s'agit de grues hydrauliques de nouvelle génération. Mais en pratique, comment fonctionnent ces progrès technologiques, résultat de la recherche technique moderne ? Le meilleur moyen de vérifier directement les applications opérationnelles et les avantages consiste à les mettre à l'épreuve par des tests dans des conditions habituelles de travail.

Pour l'essai sur site, nous prenons une grue Fassi F310AXP.24L323 "Evolution", parce qu'elle est justement munie des systèmes de sécurité dont il est principalement question aujourd'hui, également dans la presse spécialisée.

GARANTIR LA SÉCURITÉ SANS JAMAIS BLOQUER COMPLÈTEMENT LA GRUE

Pour l'essai, nous commençons par exa-

miner le nouveau limiteur de couple, appelé FX800, qui équipe toutes les grues de la génération "Evolution" de Fassi.

Il faut dire tout d'abord que, parmi les éléments les plus caractéristiques du système FX800, la capacité de donner à l'opérateur toutes les informations les plus utiles sur les interventions du limiteur est prépondérante : aussi bien pour ce qui est du pourcentage d'utilisation que pour les valeurs de pression.

Mais passons à l'essai : nous mettons la grue dans une condition particulièrement contraignante, aux limites de ses capacités de charge. Avant que le limiteur de couple entre en fonction, nous sommes à environ 90% des capacités de la grue, nous constatons qu'un voyant d'avertissement de couleur orange s'allume et qu'un signal sonore intermittent se déclenche au même moment. Lorsque nous arrivons à la portée maximale, le

limiteur intervient en bloquant toutes les fonctions qui pourraient provoquer une surcharge dangereuse. Mais nous voyons avec satisfaction que nous sommes encore en mesure de manœuvrer tranquillement la grue pour toutes les



Le ProLink participe activement à la sécurité de la grue. Une situation critique à risque se produit lorsque le bras atteint la verticalité maximale : l'électronique intervient pour éviter le dépassement des limites de stabilité de la grue et du camion.



autres fonctions qui ne causent pas de surcharge.

Lorsque le limiteur s'est activé, le voyant d'alarme est devenu rouge et le signal sonore est maintenant continu. Grâce au limiteur FX800 la grue se règle automatiquement, mais sans gêner la fonctionnalité. Nous en fournissons la preuve avec la rallonge hydraulique et enfin avec les rallonges manuelles.

Nous notons entre autres que Fassi est l'une des rares entreprises à gérer les rallonges manuelles également au moyen du logiciel dédié.

Au cours de cet essai "sur route" nous ne disposons pas d'une grue avec treuil, mais il est important de rappeler que le treuil Fassi, que nous avons pu tester directement au banc d'essai dans l'entreprise, se distingue par sa sécurité. En effet, il comporte un système particulier de cellule de charge qui, associé au système FX800, intervient pour protéger des surcharges. Fassi a également fait breveter un système exclusif de fin de course mécanique, particulièrement fonctionnel et sûr. En effet, il n'utilise plus les microcontacts désormais

obsolètes qui, en outre, étaient souvent désactivés par l'opérateur lui-même en raison de leur faible fiabilité.

Nous allons observer maintenant comment se comportent la grue et la technologie dont elle est équipée pour ce qui concerne le domaine de fonctionnement. En effet, nous savons bien que les grues installées derrière une cabine présentent leur point faible à 180 degrés devant la cabine, car les stabilisateurs ne peuvent pas intervenir dans cette zone.

La F310AXP.24L323 Evolution soumise à l'essai est donc équipée d'un double système limiteur de couple à domaines différenciés, qui devrait résoudre complètement le problème. Nous le testons en levant 1.500 kg ; arrivés sur les stabilisateurs, à 180 degrés, la grue se bloque. Nous rentrons le vérin télescopique de la flèche pour abaisser le "couple" et nous reprenons la manœuvre. Nous voyons que la grue peut tourner tranquillement également à la partie avant, en garantissant la stabilité du camion.

Durant cet essai, nous avons eu aussi la possibilité de tester le système de sécurité lié à l'utilisation du ProLink (dispositif qui permet de travailler au-dessus de l'horizontale). Avec la grue sans charge nous

avons levé complètement le bras principal et le secondaire, puis nous avons fait de même avec la flèche, mais avant de dépasser la verticalité maximale permise par la sécurité (80°), l'engin s'est arrêté. Il faut préciser aussi que le FX800 permet aussi de connaître les temps de service, donc d'avoir une maintenance programmée également pour la sécurité. En effet, la boîte noire, cerveau du système, fournit les données de service. Rapports détaillés avec les cycles de service de l'engin.

PREVENIR LES SOLLICITATIONS DYNAMIQUES INCONTRÔLÉES

Un autre système extrêmement important pour la sécurité est l'ADC (Contrôle dynamique automatique), qui est standard sur la série Evolution Fassi. Examinons son fonctionnement : ce système sert à protéger la grue contre les sollicitations dynamiques incontrôlées. Une telle situation de risque pourrait survenir par exemple dans le cas où un opérateur pas très expérimenté actionnerait par erreur brusquement le levier de la radiocommande au lieu d'agir de façon proportionnelle.

Sur un engin dépourvu de ce dispositif de sécurité, il se produirait une descente violente et incontrôlée qui provoquerait un



Nous avons testé la grue Fassi dans l'une des situations de service les plus critiques : le levage à 180° devant la cabine. L'essai a été brillamment réussi grâce au double système à domaines différenciés.



énorme choc sur les bras, mais pourrait aussi déclencher une possibilité de renversement. Nous allons donc vérifier comment fonctionne le système ADC. Nous chargeons à nouveau la grue d'un poids de 1.500 kg, que nous levons à la hauteur maximale. Nous effectuons une manœuvre contraire à celle qui a été indiquée précédemment et constatons que le bras descend régulièrement et sans "à-coups"; nous constatons aussi que la vitesse de descente se réduit automatiquement de façon proportionnelle à l'augmentation du bras hydraulique. Le tout se produit avec douceur, de façon progressive.

SORTIR DES BLOCAGES IMPRÉVUS

Le blocage imprévu de la grue est une situation dans laquelle celle-ci s'arrête pour diverses raisons et conditions de service.

Normalement l'opérateur a tendance à désactiver les systèmes de sécurité pour sortir de l'impasse, mais en créant des situations potentiellement à risque. La recherche technologique, si elle est effectivement de qualité, doit aussi viser à aider l'opérateur dans les situations les plus complexes et difficiles.

Les chercheurs de Fassi ont donc travaillé à ce problème et ont trouvé une solution innovante. Les grues Fassi de la série Evolution sont en effet équipées d'un système prévu par la "Directive Machines" qui permet de désactiver le limiteur de couple pendant une durée de 7 secondes à intervalles d'une minute. Ainsi, il est possible de sortir du blocage en évitant de désactiver les systèmes de sécurité.

Examinons le fonctionnement en pratique. Au moyen d'un pont roulant, nous chargeons sur la grue un poids dépassant

la portée de celle-ci. Les télescopes sont complètement rentrés. Nous essayons de lever : la grue ne bouge pas. Nous actionnons alors le bouton qui désactive le blocage et nous voyons que nous réussissons à sortir de cette situation critique, en positionnant la charge sur le sol grâce à l'actionnement du bras secondaire.

En conclusion, l'essai sur site a donné des résultats positifs pour tous les paramètres que nous avons soumis au test. L'emploi des nouveaux dispositifs et des solutions originales mises au point par Fassi ont en effet anticipé les demandes d'un marché de plus en plus exigeant qui veut justement de ses engins, des prestations continuellement améliorées, mais en totale sécurité.

Service à la charge de Massimiliano Barberis
de l'article spécialisé "Je vais et je reviens"

Le système ADC spécial permet à l'opérateur d'avoir toujours la situation sous contrôle. La vitesse de descente se réduit automatiquement en fonction des conditions de charge et de la dynamique de levage.



Lire et interpréter les indications de portée

Le graphique et les valeurs exprimés sur les indications de portée des grues Fassi constituent un autre motif de sérieux et d'attention qui caractérise la sécurité. Parce que, sur le marché, il y a indication et indication...

COMMENT LIRE UN DIAGRAMME DE PORTÉE ?

L'indication de la portée exprime la potentialité d'une grue : quelle charge peut-elle lever compte tenu de la distance ? Savoir lire correctement des indications de portée permet en effet, au moment d'évaluer l'achat, de connaître concrètement ce que la grue peut effectivement faire.

Le schéma publié ici indique les divers éléments présents sur une plaque signalétique de portée Fassi, en mettant en évidence les aspects principaux pour que la lecture soit correcte. Comme on peut le constater, les indications ont pour but d'informer, avec le maximum de précision et d'exactitude, des prestations réelles de charge dynamique, c'est-à-dire le rapport direct qui existe entre le poids à lever et la distance entre la colonne et la grue.

ATTENTION ! PRETENDRE A LA TRANSPARENCE MAXIMALE DANS L'INFORMATION

Les abaques de charge Fassi indiquent les valeurs dynamiques : les charges nominales indiquées peuvent être levées à n'importe quel point du diagramme sont indiquées hors déformation de la structure de la grue. Sur le marché, il existe d'autres modèles de représentation graphique et numérique des données de portée, ce qui peut donner lieu à une méprise et une confusion. En particulier, ces documents, au lieu de se référer à des prestations de charge dynamique, expriment des prestations de charge statique, c'est-à-dire non relatives à une capacité effective de levage.

Les courbes de type statique expriment les positions dans lesquelles se produit l'activation du limiteur de couple, donc

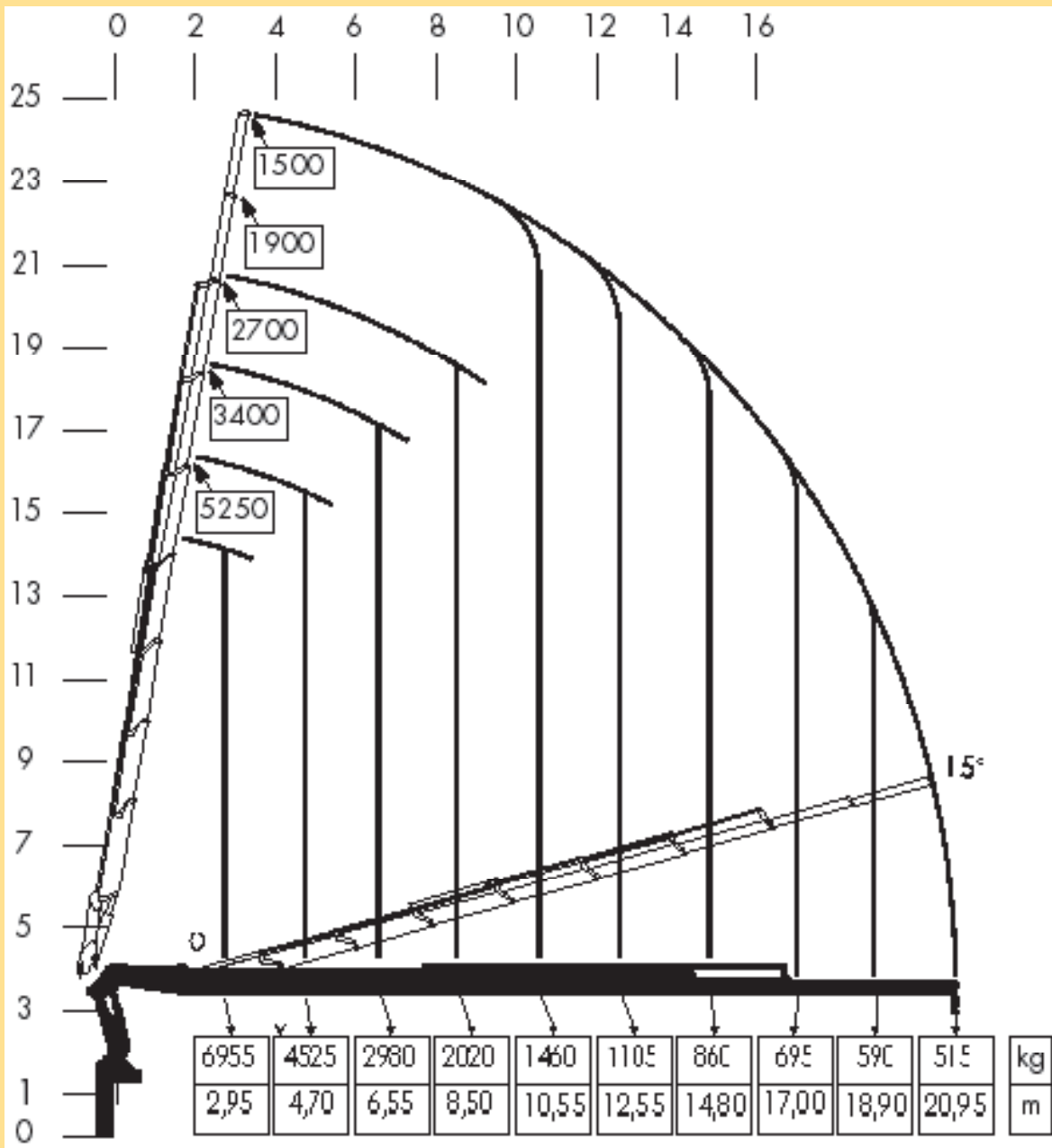
les points des courbes s'obtiennent exclusivement par extension (translation) de la charge et non en tant que levage ! Le fait d'indiquer une courbe statique permet d'arriver à signaler 10% de plus que ce que le modèle de grue peut effectivement lever dans une condition dynamique. Ce qui peut apparaître comme un avantage opérationnel est en réalité une limite qui est inscrite en tant que telle seulement dans les manuels de service et de maintenance. De toute façon, il est donc très important d'évaluer les informations concernant les prestations de la grue au moment de l'achat, en demandant que les conditions de portée soient indiquées par écrit. Cette question est tellement importante lorsqu'on s'apprête à choisir une grue qu'elle mérite d'être reprise et approfondie dans les prochains numéros de Without Compromise.

INFORMATIONS UTILES

COMMENT AGIR AU MOMENT D'ÉVALUER L'ACHAT D'UNE GRUE

- | | |
|---|--|
| 1) Demander au revendeur si l'indication de portée est de type statique ou dynamique. De toute façon, demander un essai pratique de levage, en vérifiant si la grue correspond effectivement aux inscriptions sur | la plaque de portée. |
| | 2) Durant l'essai, vérifier que la grue a été préparée pour les conditions normales de service, avec les dispositifs de sécurité voulus et obligatoires. |

Echelle de hauteur exprimée en mètres et pouces



Le tableau indiquant le poids maximum à lever à la distance par rapport à l'axe de la colonne.
Les points de relevé du rapport charge/distance sont déterminés dans les conditions typiques de levage (allonges télescopiques entrées et sorties).

COURBE DE LEVAGE

Le levage dynamique

concrètement le levage : c'est-à-dire la distance entre le point de levage et la colonne.

La courbe de levage ?

Elle exprime les conditions dans lesquelles l'activation du levage est possible, dont des courbes de levage en fonction de l'extension en tant que

Le levage maximal avec Link

LA TECHNOLOGIE FASSI PERMET D'EXPLOITER AU MAXIMUM LE BRAS HYDRAULIQUE DE LEVAGE

Quel est l'avantage d'un bras principal avec un angle à 0° ?

Cela permet d'exploiter au maximum le bras hydraulique dans les courbes de levage, plutôt que d'exiger un angle du bras principal avec réduction du bras hydraulique maximale.

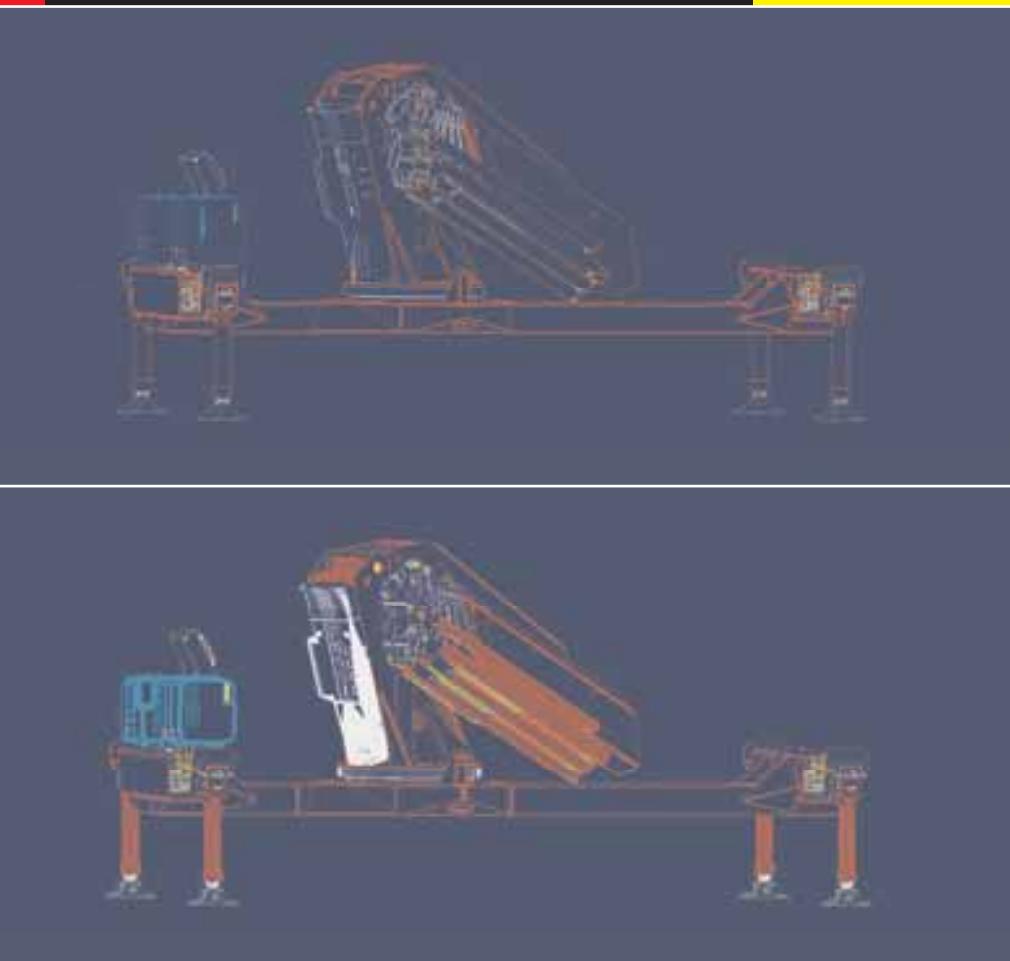
LES ABAQUES DE CHARGE FASSI EXPRIMENT EXACTEMENT CE QU'IL EST POSSIBLE DE FAIRE

Quel est l'avantage d'avoir un abaque de charge avec des indications transparentes ?

Un abaque qui indique de façon claire et exacte les données de levage dynamique permet de comprendre les potentialités effectives de levage de la grue.

Que signifie concrètement publier des données sûres ?

Cela signifie poursuivre une politique d'entreprise empreinte de sérieux et de correction vis-à-vis des acquéreurs et des utilisateurs.



Interview de Rossano Ceresoli

Responsable conception et sécurité - équipe Fassi

Quel est le rapport entre la conception et la sécurité ?

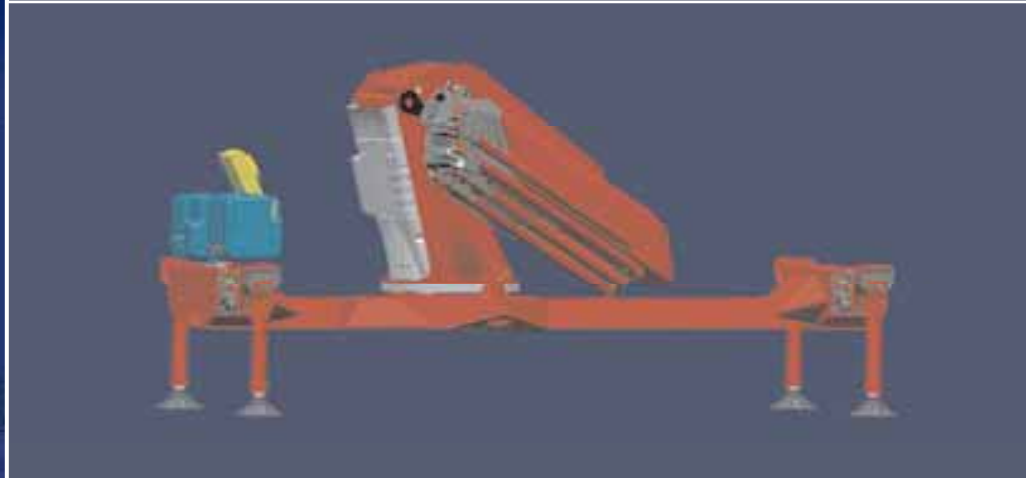
Pour Fassi la sécurité est toujours le point de départ de la conception d'un nouvel engin. La référence technique et opérationnelle fondamentale sur laquelle nous développons un engagement multidisciplinaire, allant de l'électronique à la mécanique, à l'hydraulique et aux composants. Chez Fassi, cette philosophie vient de loin : en effet, il y a plus de vingt-cinq ans que nous avons mis en œuvre le concept consistant à associer des prestations élevées à une sécurité maximale. Un principe que nous appliquons à chaque modèle. La conception est la condition impérative pour confirmer l'un des avantages qui se définit le mieux sur le marché : réaliser des grues qui, tout en présentant les avantages de la construction en série, savent en même temps "être construites" en fonction des attentes et des nécessités de la clientèle.

Quels sont les objectifs visés par la conception d'une grue Fassi ?

Une grue Fassi doit être innovante, unique, polyvalente et prête à s'intégrer à d'autres progrès, surtout dans le domaine électronique. Elle doit être prête à évoluer en harmonie avec les développements de notre recherche. Mais surtout elle doit être sûre. Cette condition est le résultat d'un engagement qui se distingue et se mérite sur le marché, du sérieux qui va du choix des matériaux à la transparence des informations qui accompagnent nos engins. Les résultats que nous obtenons dans le monde entier, qui nous donnent des caractéristiques décisives, confirment la validité d'un modèle de travail qui fait désormais partie de l'existence de notre entreprise, d'une philosophie qui est propre à Fassi.

Comment se déroule en pratique le travail de conception ?

Il s'agit d'un travail en équipe, qui s'effectue tout d'abord au service technique puis par des essais sévères en atelier et sur site. Mais au cours des années, des évolutions significatives ont eu lieu dans notre façon de travailler. Auparavant, nous réalisions les projets en nous fondant exclusivement sur le calcul classique et les épreuves d'endurance ; depuis environ 10 ans, nous travaillons avec l'assistance de l'informatique la plus avancée. Le logiciel et l'ordinateur simulent virtuellement ce qui se produira concrètement avec la grue en service. Nous pouvons donc décider à l'avance comment procéder au niveau de la production. Aujourd'hui, les vérifications sur site sont la confirmation de ce que nous avons élaboré au niveau informatique. Nous n'avons pas supprimé pour autant



les essais d'endurance, bien au contraire ! Les prototypes soumis à des essais extrêmement sévères et qui se montrent à la hauteur des attentes fournissent la meilleure preuve de la qualité de notre travail. Il faut préciser en outre que la conception n'a jamais lieu sous forme aseptisée et détachée de la réalité concrète du marché, des attentes des utilisateurs. Notre

premier devoir consiste à recueillir les informations provenant de notre organisation technico-commerciale, laquelle dialogue elle-même directement avec les utilisateurs de nos grues. Notre premier engagement est donc celui d'écouter. C'est pourquoi j'estime important d'inviter tous ceux qui coopèrent avec Fassi à nous donner des indications, des suggestions et

des conseils en vue d'évolutions éventuelles des grues. Nous ne manquerons pas de prendre en compte ces idées et de les développer dans des projets de faisabilité. Certains des systèmes et des dispositifs présentés dans ce numéro de Without compromise sont justement nés ou ont été perfectionnés de cette façon.



Le conseil de Mario Ferrari

Directeur Marketing - équipe Fassi

La conception et le marketing au service du marché

Au cours des années, nos investissements dans la recherche et le développement ont été progressifs et constants, en vue de créer dans l'entreprise une polyvalence et une capacité de diversification que personne d'autre, à mon avis, ne peut revendiquer dans le secteur. Nous concevons en pensant à l'utilisateur et non seulement au cycle de production de l'entreprise. Nos projets ne sont jamais une fin en eux-mêmes, ils prennent jour et sont développés à partir de l'étude approfondie des exigences du marché. Donner des réponses correctes afin que l'innovation technologique, le maximum de la technologie de recherche, deviennent applicables facilement et de manière compétitive à toutes nos grues et pour toutes les exigences des utilisateurs, fait partie intégrante de la conception. Voici pourquoi nos grues sont créées pour travailler et pourquoi chaque grue Fassi est "sans compromis".



DES GRUES SANS COMPROMIS

Bianchi Errepi Associati

LA COLLECTION DE LA REVUE
SANS COMPROMIS

- 1- EASY TO USE - Grues faciles à utiliser*
- 2- DESIGNED TO PERFORM - Grues conçues pour les utilisateurs*
- 3- MADE FOR YOU - Des grues faites pour vous*

www.fassigroup.com