



# **A B C del fuoristrada**

(Febbraio 2009)



## Capitolo 1 - ABC dell'off-road

Per una maggiore comprensione dei vari argomenti che verranno sviluppati nei diversi capitoli di questo libro, abbiamo ritenuto utile inserire all'inizio della trattazione alcuni suggerimenti di carattere generale, allo scopo di fornire una sorta di "ABC dell'off-road" al cui interno vengono esposte le premesse indispensabili per affrontare la guida di un veicolo 4x4 in assoluta tranquillità e sicurezza.

Prima di esaminare le varie situazioni di guida va ricordato che ogni veicolo è sostanzialmente diverso da un altro, per cui anche le sue caratteristiche (dimensioni, peso, cilindrata, potenza) seppur allineate a un comune denominatore, richiedono tecniche e stili diversi.

Basandoci soprattutto sul parametro relativo alle dimensioni, possiamo individuare quattro tipologie di fuoristrada, suddividendoli schematicamente in altrettante categorie:

"piccole", "medie", "station wagon" e "pick-up". Nel primo gruppo sono compresi i veicoli di piccola cilindrata rappresentati sia dalle normali vetture 4x4 che dai mini-fuoristrada (soprattutto giapponesi); nel secondo sono raggruppati i tradizionali fuoristrada più diffusi sul mercato; nel terzo troviamo i modelli a passo lungo la cui lunghezza oltrepassa i quattro metri; nel quarto vengono classificati quei veicoli a trazione integrale che, in base alle loro caratteristiche, possono essere impiegati in svariate attività lavorative grazie all'ampia superficie di carico e al notevole spazio disponibile sul cassone posteriore.

Nell'ambito di ogni veicolo, inoltre, si rivela determinante ai fini dell'impostazione della tecnica di guida anche l'altezza minima da terra, valutata generalmente in prossimità del margine inferiore del differenziale; questo valore determina anche quella serie di parametri noti come "**angolo di attacco**", "**angolo di uscita**" e "**angolo di dosso**".

**L'angolo di attacco** è determinato dalla linea orizzontale del piano stradale e dalla tangenziale passante tra la ruota anteriore e il punto inferiore più sporgente del veicolo; maggiore risulterà tale angolo, minori saranno le possibilità di toccare con la carrozzeria o il telaio nel corso di una ripida salita o nel superamento di un ostacolo.

**L'angolo di uscita** è determinato dalle stesse linee, riferite alla parte posteriore del veicolo, e presenta solitamente un valore minimo rispetto al precedente a causa della sporgenza del pianale di carico, ulteriormente esaltata nelle versioni pick-up (spesso penalizzati da un cassone di notevoli dimensioni).

**L'angolo di dosso**, come è facile intuire, indica l'altezza massima di una prominenza che un fuoristrada è in grado di superare senza rimanere "sospeso" con il telaio sulla superficie convessa del terreno; in questo caso le ruote, dopo avere eroso il fondo della pista nel tentativo di far avanzare il mezzo, si ritrovano a girare a vuoto senza esercitare alcuna aderenza sul terreno.

Chiarite le differenze peculiari sui vari tipi di veicoli, esaminiamo ora le principali regole che potremmo definire come "**il codice di comportamento del fuoristradista**", in base al quale sarà agevolata la comprensione dei temi specifici inerenti le tecniche di guida che verranno esposti nei prossimi capitoli.

**Il fattore sicurezza** costituisce una componente essenziale ogni qualvolta ci si trovi alla guida di un veicolo fuoristrada, sia nel caso della tranquilla escursione domenicale, sia nel corso dei raid più impegnativi attraverso giungle e deserti africani. Fondamentale si rivela quindi attenersi ad alcune regole essenziali, rappresentate da una serie di controlli da effettuare sulla vettura, da una corretta posizione di guida e dalla verifica del percorso.

I principali controlli da effettuare, banali ma fondamentali, riguardano **la pressione dei pneumatici** (compresa la ruota di scorta) e **il livello dei lubrificanti e di tutti i serbatoi** (freni, frizione e servosterzo) contenenti liquidi.

All'interno dell'abitacolo è invece opportuno fissare bene tutti quegli oggetti che potrebbero, con le sollecitazioni della marcia in fuoristrada, disperdersi per tutta la cabina se non perfettamente ancorati.

Per quanto riguarda la posizione di guida è necessario che **il sedile abbia un'inclinazione contenuta**, in maniera che la schiena risulti in posizione abbastanza eretta (condizione ritenuta ottimale per assorbire eventuali micro-traumi provocati dagli scossoni nei tratti più accidentati); altrettanto importante è **l'impugnatura del volante** che deve essere afferrato (senza mai incrociare le braccia) in maniera tale che i pollici vengano appoggiati sul bordo e non all'interno della corona per evitare, nel caso degli immancabili contraccolpi, eventuali danni alle dita.



**La verifica del percorso** si rivela di fondamentale importanza ai fini della sicurezza personale e della salvaguardia del veicolo. Prima di affrontare un passaggio impegnativo bisogna scendere dal veicolo e controllare da vicino i tratti più difficili, per valutare l'effettivo grado di difficoltà e per scegliere la rotta migliore per aggirare l'ostacolo o affrontarlo dalla migliore angolazione possibile.

Una verifica obbligatoria se sul cofano è montata la ruota di scorta che, soprattutto nei percorsi in salita, ostacola sensibilmente la visibilità a breve raggio.

Da quanto esposto finora emerge chiaramente che il fattore determinante per affrontare nel migliore dei modi la guida in fuoristrada è rappresentato da una buona dose di prudenza le cui regole, oltre a presupporre una discreta conoscenza del proprio veicolo e una certa consapevolezza delle capacità di guida personali, sono riassumibili in **tre punti principali che riguardano la velocità, il tipo di ostacolo e il numero dei veicoli impegnati in un'escursione.**

**La velocità dev'essere sempre moderata**, senza lasciarsi sedurre dal tentativo di emulare le imprese dei protagonisti dei rally-marathon, ma adeguatamente sostenuta per evitare di ritrovarsi impantanati in una pozza di fango o al centro di un guado. **Va sottolineato comunque che non esistono ostacoli che, a priori, possano essere considerati facili o difficili, ma ognuno di essi è sempre proporzionale alla propria esperienza e alla propria capacità di guida.** La regola in questo caso è quella di **evitare di strafare**: anche l'abilità nella guida in fuoristrada, come in altre discipline, si acquisisce con la pratica e il tempo, per cui è necessario prendere confidenza gradatamente con il veicolo e con le più svariate condizioni di utilizzo, affrontando i percorsi più esasperati solo dopo aver acquisito una certa esperienza.

A tale proposito si rivela determinante anche il numero dei veicoli impegnati nel corso di un'escursione: evitare di avventurarsi da soli lungo percorsi impegnativi, soprattutto se affrontati per la prima volta, ma viaggiare sempre in convogli di 2-3 vetture, affidando il ruolo di apripista (e la lettura del road-book) all'equipaggio più esperto.

## **Capitolo 2 - Lo sterrato**

Tra le prime esperienze che interessano la "carriera" di un fuoristradista, la guida sullo sterrato rappresenta senz'altro il primo impegnativo test nel quale ci si trova a misurarsi una volta entrato in possesso della tanto sospirata vettura. Torna subito alla mente infatti quella "stradina" di montagna nella quale ci si è avventurati tante volte in estate con la propria utilitaria e che puntualmente ci costringeva a tornare indietro proprio quando il percorso iniziava a farsi interessante; o quella pista quasi inaccessibile percorsa con il 4x4 di un amico, sulla quale l'emozione provata durante la marcia veniva solo in parte attenuata dalla consapevolezza di non trovarsi alla guida del veicolo.

Data la particolare conformazione orografica della nostra penisola, attraversata da catene montuose e da rilievi collinari estesi sulla maggior parte del territorio, la presenza di sterrati rappresenta inoltre una componente ambientale riscontrabile praticamente in ogni regione, grazie anche al tipo di economia prevalentemente rurale che ha sempre caratterizzato in passato il nostro Paese. Lo sterrato inoltre costituisce spesso l'ideale "terreno di coltura" delle proprie cognizioni di guida off-road dalle quali, in base all'esperienza acquisita nel corso del tempo, scaturiranno le premesse per affrontare gradualmente le varie situazioni più impegnative e difficili.

Dal punto di vista prettamente tecnico, i parametri fondamentali da prendere in considerazione riguardano le condizioni del fondo (asciutto e bagnato), il tipo di variazione altimetrica (pianeggiante, salita e discesa) e l'eventuale presenza di "rotaie" sulla carreggiata.

Quando lo sterrato è caratterizzato da un fondo asciutto e regolare, con andamento prevalentemente pianeggiante, si tende generalmente a procedere con la semplice trazione sulle due ruote che, nella maggior parte dei casi, si rivela più che sufficiente per avanzare con ampi margini di sicurezza; in presenza di fondo bagnato (precipitazioni molto intense possono dar luogo a insidiose pozze di fango) e di dislivelli molto accentuati (sia in salita che in discesa) è preferibile inserire la doppia trazione; quest'ultima evenienza, ai fini di una maggiore sicurezza, andrebbe adottata (soprattutto quando si percorre un itinerario sconosciuto) con largo anticipo, senza attendere che le difficoltà del percorso la impongano.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Ciò si rivela provvidenziale sia ai fini della sicurezza, migliorando notevolmente la stabilità del veicolo e la tenuta sullo sterrato, sia per far fronte ad eventuali ostacoli che potrebbero rallentare (ma anche arrestare il veicolo) rendendo problematica la ripresa della marcia alla normale andatura; anche l'uso delle marce ridotte consente di avanzare con un ritmo più fluido del motore, senza sforzare ulteriormente quegli organi meccanici (soprattutto il cambio e la frizione) già sottoposti a sollecitazione gravose quando il fondo è molto accidentato.

Soprattutto in presenza delle cosiddette "rotaie", quegli enormi solchi formati generalmente dal transito di automezzi agricoli che scavano il terreno formando due ampi canali profondi a volte anche 20/30 centimetri. Ogni qualvolta sia possibile, è consigliabile mantenersi sempre al di sopra di esse, evitando di procedere al loro interno, sia per evitare di toccare con i differenziali o con il fondo del veicolo nei solchi più profondi, sia per mantenere entro i limiti di sicurezza la direzionalità dello sterzo che, all'interno delle rotaie, tende a seguirne inevitabilmente il tracciato.

Particolare attenzione richiede infine anche la marcia sugli sterrati particolarmente polverosi nei quali, soprattutto viaggiando in convoglio, viene a crearsi quel fastidioso fenomeno noto come "effetto nebbia". Alle spalle del veicolo apripista ci si ritrova praticamente immersi in una foschia pressoché impenetrabile (tanto più intensa quanto maggiore è il numero delle vetture impegnate) che riduce al minimo la visibilità.

Guidare in fuoristrada in queste situazioni può rivelarsi estremamente pericoloso poiché, oltre a non scorgere in tempo eventuali ostacoli presenti sulla carreggiata o ai lati della pista (rami sporgenti, mura perimetrali, piloni, cancelli di recinzione, etc.), non si riesce neanche a valutare con una buona approssimazione la distanza dal veicolo che si segue; in queste condizioni, viaggiando in gruppo, si corre spesso il rischio di tamponare il veicolo che ci precede, soprattutto avanzando a velocità sostenuta nel tentativo di evitare di restare fuori dal convoglio.

È consigliabile in questi casi accendere sempre i retronebbia posteriori, che assicurano una migliore identificazione del veicolo anche all'interno di una nube di polvere, mentre se le auto sono equipaggiate di ricetrasmittente CB non occorre affannarsi in alcuna rincorsa e gli eventuali ostacoli presenti lungo il percorso possono essere segnalati via radio alle auto che seguono la vettura in testa al convoglio.

### **Capitolo 3 - Neve e ghiaccio**

La presenza della neve in montagna costituisce per gli appassionati di fuoristrada un motivo di forte richiamo per effettuare qualche escursione tra boschi e sentieri innevati in attesa del prossimo viaggio tra i fiordi del nord Europa o tra le dune del Sahara.

La guida sulla neve, analogamente a quella sulle piste sabbiose, richiede un'estrema attenzione quando ci si avventura con un veicolo off-road poiché intervengono alcune differenze peculiari (come l'eccessiva pendenza laterale o il ghiaccio) che possono rendere alquanto difficile, e in alcuni casi assai pericolosa, la marcia. La prima regola da tenere presente nella guida in fuoristrada sulla neve riguarda la netta distinzione di due situazioni/tipo particolari, rappresentate dal fondo con neve battuta e dalla piste innevate immacolate sulle quali non c'è alcun impronta di pneumatico.

Il fondo con neve battuta è rappresentato da tutti quei sentieri o mulattiere di montagna nei quali già esistono precedenti tracce di veicoli che, seppur con le dovute cautele, facilitano sensibilmente l'avanzamento. In questo caso, inserendo la trazione integrale, si può procedere senza grosse difficoltà fino a pendenze di circa il 25/30%, a condizione che la neve non venga a frenare troppo la scocca sottostante del veicolo. Per una migliore aderenza del mezzo è consigliabile diminuire leggermente (circa 1 atm.) la pressione dei pneumatici, assicurando così una maggiore superficie d'appoggio sulla neve, mentre per quanto riguarda l'andatura è buona norma avanzare sempre lungo le carreggiate esistenti. Ciò consentirà di procedere mantenendo una direzione ottimale e di ridurre il rischio di eventuali sbandate, sempre in agguato e difficilmente controllabili sulla neve.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

È superfluo sottolineare inoltre che sui fondi nevosi vanno assolutamente evitate le brusche accelerate, le frenate improvvise e le sterzate violente; anche la velocità, sempre moderata, dev'essere mantenuta costante (può essere utile a tale scopo ricorrere all'acceleratore a mano), astenendosi da rapidi cambi di marcia che potrebbero esaltare, specie in discesa, l'effetto frenante del motore, rischiando di bloccare le ruote. Nei casi estremi infine, quando ci si voglia avventurare lungo percorsi con tendenza superiore al 30%, è preferibile ricorrere all'adozione delle catene, da applicare naturalmente a tutte le ruote del veicolo. Nel secondo caso invece, quando il manto nevoso non è stato battuto da alcun veicolo, non vi sono particolari problemi fino a quando lo spessore della neve è contenuto entro i 20/30 cm. e l'unica precauzione da adottare in questo caso riguarda l'eccessivo accumulo di neve davanti al radiatore che, oltre un certo limite, può pregiudicare seriamente il raffreddamento del motore.

Per quanto riguarda lo spessore della neve è opportuno sottolineare che i moderni fuoristrada, soprattutto quei modelli nei quali ad un potente propulsore si abbina anche un'elevata altezza da terra, potrebbero in realtà avanzare senza difficoltà anche su strati nevosi più profondi; è prudente tuttavia mantenere sempre un certo margine di sicurezza in quanto il manto nevoso può facilmente nascondere insidiose buche o avvallamenti più o meno profondi per cui, in alcuni casi, ci si potrebbe ritrovare impantanati con il veicolo completamente bloccato nella neve.

Per una migliore navigazione sul manto nevoso non tracciato conviene sempre, quando è possibile, raccogliere alcuni dati preziosi che forniscano informazioni sull'ora dell'ultima nevicata, sulle condizioni di vento e, soprattutto, sui valori della temperatura presenti. Infatti se la temperatura, dopo la nevicata, è rimasta sotto lo zero la neve sarà ancora abbastanza dura e consistente, offrendo un buon grado di aderenza anche ai veicoli più pesanti. Se al contrario, dopo la nevicata, la temperatura è salita sopra lo zero lo strato superficiale del manto nevoso sarà molto sdruciolevole e friabile, rendendo difficoltosa la marcia.

In quest'ultimo caso può avvenire inoltre che la temperatura, soprattutto nelle ore notturne o del tardo pomeriggio, torni nuovamente a valori inferiori allo zero, dando luogo alla formazione di pericolose lastre di ghiaccio, particolarmente estese nei punti in cui confluiscono le acque di scioglimento. L'azione del vento durante la nevicata rischia di stravolgere completamente la naturale conformazione del terreno per cui buche o altri ostacoli saranno celati agli occhi del pilota, mentre l'assenza del vento durante la nevicata mantiene pressoché invariato il profilo del tracciato evitando il rischio di soste forzate. Un'ultima raccomandazione da tenere presente nella guida sulla neve, valida in entrambi i casi, è quella di non scambiare (come fanno purtroppo in molti) il proprio fuoristrada per un gatto delle nevi allo scopo di evitare tutte quelle situazioni imbarazzanti le cui conseguenze potrebbero rivelarsi disastrose, sia in perdita di tempo che dal punto di vista economico.

#### **Capitolo 4 - Traino off-road**

Fra tutti i veicoli impegnati nella guida al traino, il fuoristrada rappresenta indubbiamente il più versatile per disimpegnarsi con la massima disinvoltura su qualsiasi tipo di percorso. I punti a favore dell'abbinata 4x4+caravan sono costituiti, oltre che dai vantaggi legati alla trazione integrale, dalla generosa scorta di cavalli assicurata dalla maggior parte dei modelli, dalla coppia contenuta che consente di sfruttare al meglio la potenza del motore al minimo dei giri (condizione essenziale nel traino) e dalle dimensioni del fuoristrada (più vicine a quelle di una caravan) che rendono più compatto il convoglio garantendo una migliore penetrazione aerodinamica.

A far pendere ulteriormente l'ago della bilancia a favore del fuoristrada come attrice ideale, va segnalata inoltre la possibilità di poter trainare qualsiasi tipo di rimorchio, senza alcun limite di peso e senza sottoporre il motore a sforzi particolarmente gravosi; oltre a viaggiare in assoluta tranquillità per quanto riguarda assetto e tenuta di strada.

Prima di affrontare le varie tematiche legate alla guida di un fuoristrada con la caravan al traino, è opportuno sottolineare l'importanza di sintonizzarsi su un'altra lunghezza d'onda che preveda una guida più sicura, sia nell'andatura (senza strattoni, frenate improvvise o brusche accelerazioni) che nel rispetto delle norme stradali.

Trainare una caravan, infatti, richiede molta attenzione e un'elevata dose di prudenza, requisiti essenziali per cavarsela al meglio in qualsiasi situazione.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

La prima regola da adottare è quella di abituarsi al più presto nel guardare negli specchietti retrovisori supplementari montati appositamente per il traino, ignorando completamente quelli del veicolo (sui quali è riflessa la parete anteriore della caravan); gli specchietti, inoltre, contribuiscono anche a valutare con elevata approssimazione gli ingombri trasversali quando ci si immette in una strada particolarmente stretta o in un passaggio obbligato ridotto dalla presenza di veicoli parcheggiati ai lati; se non toccano gli specchietti, si può stare tranquilli che anche la caravan passerà senza problemi.

Particolare attenzione con la caravan al traino richiedono le manovre dei sorpassi, la marcia in discesa e ad alta velocità, il modo di affrontare le curve e, naturalmente, la retromarcia.

La lunghezza di un convoglio caravanistico, indipendentemente dal tipo di fuoristrada e dal modello di caravan, si aggira mediamente intorno ai 10 metri per cui, nella fase di sorpasso, è di fondamentale importanza tenere sempre presente l'ingombro del rimorchio al seguito. Prima di rientrare nella propria corsia è opportuno quindi valutare che ci sia anche lo spazio sufficiente per la caravan, allo scopo di evitare un'eventuale collisione con l'automezzo sorpassato o per evitare di tagliargli bruscamente la strada.

Astenersi inoltre dal sorpassare veicoli la cui velocità sia di poco inferiore (10/15 km/h.) alla propria andatura di marcia poiché in questa situazione si riducono notevolmente i margini di sicurezza, senza contare il rischio che anche un lieve aumento della pendenza in salita rallenterebbe la velocità del convoglio abbassando ulteriormente, fino ad annullare, la distanza che lo separa dal veicolo da superare.

Nelle discese, soprattutto in quelle molto lunghe dove è facile aumentare la velocità senza rendersene conto in tempo, è consigliabile mantenere sempre un'andatura molto tranquilla, ricorrendo preferibilmente al freno motore per rallentare la marcia; è importantissima, comunque, che la caravan sia sempre in tiro poiché in caso contrario (quando è la macchina ad essere spinta) potrebbero verificarsi dei pericolosi scodinzolamenti che, se non controllati, possono rendere del tutto ingovernabile il convoglio. In questo caso è necessario, qualora non si avesse un margine di potenza del motore, passare immediatamente ad una marcia inferiore e accelerare con decisione per riallineare al più presto la caravan al fuoristrada.

Non meno insidiosa è la velocità, sebbene viaggiare con la caravan al traino non rappresenti una delle migliori situazioni per esibirsi in performance corsaiole con un 4x4.

Molti dei veicoli off-road oggi in produzione superano tranquillamente i 150 km/h. e sono in grado di raggiungere velocità notevoli anche con la caravan agganciata, ma è consigliabile tuttavia mantenersi sempre al di sotto dei 100 km/h. (l'ideale è intorno agli 80 km/h.); molta attenzione anche a non lasciarsi prendere troppo la mano, né ad esagerare nel sentirsi troppo sicuri (soprattutto quando si è alle prime armi nel caravanning) poiché gli errori di guida alle alte velocità, già insidiosi in condizioni normali, sono ulteriormente pericolosi quando al veicolo è agganciato un rimorchio.

Molta cautela richiede anche l'impostazione delle curve, che vanno sempre prese alla larga poiché la traiettoria disegnata dalla caravan descrive un arco molto più stretto rispetto a quello tracciato dal fuoristrada; questo particolare diviene fondamentale quando nell'angolo interno della curva si trova un edificio o altri veicoli parcheggiati che, in caso di un'errata valutazione dell'angolo di sterzata e delle distanze, potrebbero essere urtati con la zona anteriore della parete laterale della caravan situata sul lato della curva.

Ma è la retromarcia il vero tallone d'Achille per la maggior parte dei caravanisti poiché, diversamente da quanto accade con l'auto, la dinamica dei movimenti è diametralmente opposta a quelli eseguiti sul volante: ruotando infatti lo sterzo verso destra la caravan retrocede sul lato sinistro, mentre sterzando a sinistra si piega verso destra.

Entrambi i movimenti vanno dosati con molta cautela, sia per correggere in tempo eventuali errori che per evitare di ritrovarsi con la caravan perpendicolare alla macchina in condizioni di assoluta inamovibilità; superando l'angolo massimo raggiungibile tra i due veicoli, inoltre, si corre il rischio di contatto tra il fuoristrada e la caravan, nonché di danneggiare il giunto sferico del gancio di traino.

Particolare attenzione, infine, richiedono anche le manovre di entrata e uscita attraverso rampe molto inclinate (è facile toccare nel punto dove l'angolo è massimo) o il transito nelle stazioni di servizio, per non "agganciare" la colonnina di qualche distributore di carburante.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Per quanto riguarda i pesi delle caravan da agganciare al veicolo ricordiamo che nel caso dei 4x4 non esistono particolari condizionamenti derivanti dalla massa rimorchiata (fattore che penalizza fortemente il traino con una normale vettura) in quanto la maggior parte dei modelli attualmente in produzione si mantiene, tranne rare eccezioni, molto al di sotto delle capacità di traino di un 4x4. A parte infatti i fuoristrada di piccola cilindrata, che possono rimorchiare al massimo 700 Kg., la stragrande maggioranza dei modelli attualmente in produzione traina senza problemi pesi che oscillano attorno ai 1.600 Kg.; nel caso dei fuoristrada Nissan ricordiamo inoltre che la Terrano può trainare 2.800 Kg., la Patrol GR 3.500 e i pick-up Navara 2.200.

Da sottolineare infine l'importanza del peso complessivo risultante da quello del rimorchio e del fuoristrada, valore di fondamentale importanza la cui conoscenza si rivela indispensabile per evitare infrazioni al Codice Stradale. Con la normale patente B, infatti, si possono guidare veicoli la cui portata complessiva non sia superiore ai 35 ql., ma va precisato che tale limite si applica anche al peso totale del convoglio auto+rimorchio; ciò vuol dire ad esempio che un rimorchio di 1.700 Kg.

può essere trainato senza problemi da un veicolo il cui peso si mantenga entro i 1.600 Kg., ma se viene agganciato ad un fuoristrada di oltre 2.000 Kg. è necessaria la patente C.

## **Capitolo 5 - Occhio alla vegetazione**

La diffusione di alberi, cespugli, foglie e arbusti rappresenta una costante del paesaggio nella maggior parte degli ambienti presenti nella nostra penisola dove, grazie anche all'ampia diffusione di quel tipo di vegetazione noto come macchia mediterranea, esiste una delle flore più assortite d'Europa.

La variegata morfologia del territorio inoltre, peculiare delle zone di montagna (meta abituale di escursioni off-road) rende ancora più dinamica e articolata la diffusione della vegetazione, sia lungo i bordi di piste e mulattiere che all'interno delle ampie vallate scavate in antiche ere geologiche dal corso di fiumi impetuosi, ridotti oggi a torrenti che solo occasionalmente diventano minacciosi.

Sulla scia di queste considerazioni abbiamo ritenuto utile dedicare un capitolo di questo libro alla presenza della vegetazione lungo i percorsi affrontati in fuoristrada poiché, a seconda del tipo di flora presente, è necessario adottare alcune precauzioni nella guida, sia per evitare eventuali danni al veicolo che per mettersi al riparo dai rischi che potrebbero derivare da alcune situazioni particolari affrontate con troppo disinvoltura.

Tra queste, le più ricorrenti lungo i percorsi abitualmente frequentati dagli appassionati dell'offroad sono rappresentate dalla presenza di cespugli che invadono la pista, dai rami sporgenti sulla carreggiata, dall'accumulo di foglie secche sul fondo e dalle distese erbose.

I cespugli presenti lungo i bordi della pista (autentico terrore di una certa frangia di fuori stradisti che, alla prima uscita "on the road", teme di rigare irrimediabilmente le fiancate del mezzo), non rappresentano un particolare problema ai fini della guida.

Sebbene in alcuni casi può capitare che la vegetazione sia talmente rigogliosa da lasciare sulla carreggiata un varco largo poco più di un metro, l'auto riesce sempre ad avanzare senza problemi.

In base al fruscio e ai vari rumori prodotti dai cespugli che si infrangono contro la carrozzeria si riesce a percepire, dopo aver acquisito un po' di pratica, la consistenza degli arbusti che formano la vegetazione; l'unico rischio in questo caso è rappresentato dalla presenza di piccoli tronchi che potrebbero infilarsi tra il bull-bar e la carrozzeria, o insinuarsi tra gli organi meccanici sul fondo del veicolo.

Per quanto riguarda la protezione del veicolo, è consigliabile ripiegare all'interno gli specchietti retrovisori (per diminuire le superfici di attrito nei tratti più stretti), mentre per la sicurezza dell'equipaggio conviene chiudere anche i finestrini anteriori per evitare l'invasione di rami e fogliame all'interno dell'abitacolo.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Decisamente più insidiosi per la sicurezza nella guida sono invece i rami sporgenti che richiedono molta attenzione quando la loro altezza viene a sfiorare il margine superiore della vettura, soprattutto in presenza di portapacchi o di tende da tetto, o se la loro invasione nella carreggiata è tale da rendere necessario il ricorso a varie manovre per superare i punti più difficili. Nei percorsi in alta quota, in presenza di neve, può capitare inoltre che la pista sia invasa anche da alcuni alberi che, gravati da un eccessivo accumulo di neve sui rami, siano completamente piegati sulla carreggiata al punto da rendere praticamente impossibile la marcia. Astenersi in questi casi da ogni tentativo di avanzare cercando di "sfondare" il blocco con la forza dell'auto, poiché eventuali colpi di coda provocati dall'intera massa dell'albero potrebbero danneggiare la carrozzeria; è preferibile scendere dall'auto e cercare di scrollare la neve dai rami dell'albero che, una volta alleggerito dal peso superfluo, riacquista la sua primitiva posizione liberando la carreggiata e consentendo quindi il proseguimento della marcia.

Altrettanto pericoloso è l'accumulo di foglie secche sul fondo della pista, specie se in presenza di terreni ghiaiosi o comunque a scarsa aderenza, che in alcuni casi possono formare uno strato molto spesso (ca. 10/15 cm.) venendo a creare una sorta di cuscino sul quale il fuoristrada si ritrova a "navigare" in condizioni di precaria stabilità.

Finché il terreno è pianeggiante non vi sono particolari problemi, ma in presenza di pendenze accentuate l'auto può avanzare con una certa difficoltà; non tanto in salita, dove la trazione integrale (o l'eventuale ricorso alle marce ridotte) si rivela provvidenziale, quanto nel caso di ripide discese.

In quest'ultimo caso, infatti, l'aderenza può essere ridotta praticamente a zero e il veicolo, a causa della pendenza e della forza esercitata verso il fondovalle dal proprio peso, tende ad essere ingovernabile scivolando inesorabilmente sullo strato di foglie; astenersi nel modo più assoluto dal toccare i freni (si rischia di mettere di traverso l'auto aggravando la situazione), limitandosi a dare delle piccole accelerate che, opportunamente dosate, consentono di mantenere allineato il veicolo sulla carreggiata lungo il senso di marcia fino ad arrivare nuovamente in un tratto pianeggiante o comunque a pendenza moderata.

Oltre alle foglie, bisogna fare attenzione anche agli arbusti depositati nel fondo di solchi e avvallamenti che, soprattutto se frammisti a fango, possono ostacolare la marcia in salita; la presenza di un badile e un piccone a bordo può rivelarsi utile per rimuovere gli arbusti o per concentrare quelli più spessi nei punti più difficili ai fini di aumentare la consistenza del fondo.

Diversi problemi sono inoltre causati anche nella guida in quei tratti ricoperti da vaste distese erbose. Ribadendo ancora una volta che un vero appassionato di off-road non si esibisce mai in deviazioni fuoripista, violando prati e coltivazioni, capita spesso tuttavia che un tratto della pista sia completamente ricoperto di erba (soprattutto nella stagione estiva); in presenza di fondo asciutto e pendenze moderate la vettura avanza senza grosse difficoltà, ma se l'erba è bagnata si possono verificare gli stessi inconvenienti causati dal un sottile strato di fango che ricopre uno sterrato di consistenza dura.

Se l'erba è molto alta (in alcune zone raramente attraversate da veicoli può raggiungere in estate anche un'altezza di 40/50 cm.), l'insidia maggiore è rappresentata dalla presenza di eventuali ostacoli che la vegetazione potrebbe nascondere alla vista del pilota quali massi o rocce sporgenti; un'attenta osservazione del profilo superiore della distesa erbosa si rivela preziosa per individuare quei piccoli "buchi", a volte appena percettibili, situati in prossimità di sassi di notevoli dimensioni o in corrispondenza di un tronco disposto trasversalmente alla carreggiata.





## **Capitolo 6 - Le ridotte**

Tra i vari elementi meccanici di una vettura 4x4, una delle componenti più importanti a fini della marcia in fuoristrada è rappresentata senz'altro dal cambio e da quel particolare meccanismo, noto come riduttore, peculiare dei veicoli a trazione integrale. Com'è noto anche a chi non possiede un grosso bagaglio di cognizioni di meccanica, il cambio consente infatti di poter disporre di un'erogazione di potenza che risulti sempre adeguata al tipo di percorso affrontato.

Addentrarsi nel complesso funzionamento dei meccanismi che regolano un normale cambio meccanico, oltre ad esulare dai compiti di questo libro, sarebbe troppo complesso e richiederebbe troppo spazio, per cui ci limiteremo in questa sede a spiegare per sommi capi i suoi movimenti.

Può risultare utile a tale scopo richiamare l'attenzione al più piccolo e semplice dei cambi, come quello che equipaggia le normali biciclette, formati da una serie di ruote dentate di diametro differente: a seconda che la catena sia inserita nel supporto di diametro maggiore, la pedalata risulterà più veloce; viceversa, l'utilizzo delle ruote dentate più piccole, consentirà di scaricare tutta la potenza in spazi molto più ridotti assicurando un rendimento ottimale in salita. Un funzionamento analogo regola anche la dinamica di un cambio automobilistico dove la selezione delle marce, affidata ai vari ingranaggi, consente al motore di garantire la stessa potenza anche a velocità inferiori.

Nel caso dei fuoristrada la funzione del cambio assume un ruolo fondamentale, non soltanto per le notevoli dimensioni e il peso del veicolo (entrambi superiori rispetto a quelli di una vettura normale), ma anche in funzione del suo particolare utilizzo. Ciò si manifesta sia nel caso il 4x4 venga utilizzato in condizioni d'impiego molto gravose, che in alcune particolari situazioni come ad esempio quelle legate al traino di caravan o rimorchi particolarmente pesanti. In entrambi i casi i rapporti forniti da un cambio di tipo tradizionale non sarebbero sufficienti per disimpegnarsi con la massima disinvoltura in ogni occasione, neanche sottoponendo la frizione a sforzi gravosi nel caso di partenze da fermo in salita o su fondi a scarsa aderenza; né del resto avrebbe senso (per via dei problemi legati alle dimensioni e ai pesi) un cambio ultra-frazionato con i primi rapporti particolarmente ravvicinati. È a questo punto che entra in scena quel dispositivo caratteristico dei fuoristrada, noto come riduttore, che consente praticamente di raddoppiare le marce esistenti, assicurando lo stesso numero di rapporti che, una volta demoltiplicati, permettono di avanzare anche a velocità ridottissime con il motore che gira attorno a valori assai prossimi alla coppia massima.

In altre parole il riduttore è una sorta di cambio aggiuntivo che serve a ridurre i normali rapporti del cambio principale in tutte quelle occasioni, tipiche dell'off-road, nel corso delle quali è richiesta la massima potenza abbinata a velocità di avanzamento ridottissime, offrendo quindi un'ampia gamma di marce specifiche per la guida in fuoristrada.

Ma come avviene l'inserimento delle marce ridotte? E in quali situazioni di percorso si rivelano determinanti per avanzare in assoluta tranquillità?

Pur attenendosi ad uno schema generale che presenta diverse analogie tra i diversi modelli, va sottolineato che ogni fuoristrada attualmente in produzione presenta uno schema personalizzato per quanto riguarda l'inserimento delle marce ridotte. Su modelli più datati esistono sul ponte di trasmissione due leve distinte: una per l'inserimento della trazione integrale (sui modelli sprovvisti di trazione integrale permanente) e una per l'innesco delle marce ridotte; sui 4x4 di più recente produzione è presente una sola leva per entrambe le funzioni.

Su alcuni fuoristrada, inoltre, l'inserimento delle marce ridotte (o della trazione integrale) deve avvenire a veicolo fermo, mentre su altri modelli si può effettuare l'operazione anche durante la marcia (a ridotta velocità s'intende).

Per quanto riguarda le condizioni di guida che richiedono l'uso delle marce ridotte, occorre fare una digressione preliminare che ci porta ad individuare due situazioni ben distinte tra loro: nella prima possiamo raggruppare quei casi nei quali le marce ridotte, pur non essendo indispensabili allo scopo di poter proseguire la marcia, si rivelano tuttavia fondamentali per avanzare senza sottoporre il veicolo a sollecitazioni meccaniche troppo intense, mentre nella seconda l'uso delle ridotte diventa un'esigenza obbligatoria.

Alcuni tra gli esempi più classici del primo caso sono rappresentati dalla marcia in salita (o in discesa) su sterrati abbastanza sconnessi, ma privi di solchi particolarmente profondi o di massi sporgenti; in questi casi il veicolo riesce a procedere anche con la sola trazione integrale, ma si è costretti ad usare troppo spesso la frizione (in salita) o i freni (in discesa), mentre inserendo le ridotte si può avanzare senza problemi salvaguardando il veicolo da eventuali danni, ottenendo allo stesso tempo una maggiore tranquillità nella guida.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Le marce migliori in queste situazioni sono rappresentate dalla terza e dalla quarta, mentre l'uso della seconda è riservato soprattutto nel caso di partenze in salita.

L'inserimento delle ridotte si rivela inoltre particolarmente utile quando il fuoristrada è impegnato nel traino di un rimorchio pesante (soprattutto nelle partenze da fermo sugli sterrati in salita a forte pendenza), o nell'attraversamento di guadi leggeri con fondo consistente, o ancora nei tratti fangosi pianeggianti di modesta profondità.

Passando alle situazioni più esasperate, l'uso delle ridotte si rivela invece indispensabile nelle salite (e nelle discese) molto ripide caratterizzate da un fondo a scarsa aderenza o con presenza di rocce e massi sporgenti; il loro uso consente di avanzare a velocità ridottissima, superando i vari ostacoli con la massima dolcezza e il motore sempre vicino alla coppia massima. In salita si può procedere tranquillamente in seconda (raramente in terza), mentre in discesa l'uso della prima è consigliabile per mantenere sempre il controllo del veicolo; soprattutto quando ci si trova in su fondi resi sdruciolevoli dalla presenza di acqua o dall'accumulo di foglie ed arbusti caduti dagli alberi.

Fondamentale infine si rivela l'uso delle marce ridotte in presenza di guadi impegnativi (con fondo in sassi sdruciolevoli), nell'attraversamento di zone con fango profondo (pieno di solchi e tratti in salita) e sulla sabbia soffice, nonché in tutte quelle situazioni con fondi scivolosi frammisti ad erba quando si è costretti a ricorrere al fuoripista.

## **Capitolo 7 - Viaggiare in convoglio**

Tra i molteplici aspetti legati alla pratica del fuoristrada uno dei più interessanti, tra quelli strettamente connessi alla vacanza e al tempo libero, è rappresentato senz'altro dalla straordinaria forza di aggregazione che scaturisce tra gli appassionati dei 4x4 e che trova la sua massima espressione sia nei raduni e nei meeting organizzati dalla maggior parte dei club del settore che nella escursioni effettuate in compagnia di pochi amici.

In entrambi i casi può accadere infatti che diversi veicoli si trovino ad affrontare un determinato itinerario venendo a formare, soprattutto nel corso dei raduni, una lunga carovana a quattro ruote motrici che invade per giornate intere sentieri e mulattiere di montagna.

Ma viaggiare in convoglio non è sempre così semplice come potrebbe sembrare e questo tipo di guida, pur non discostandosi dalle norme generali finora affrontate nelle pagine di questo libro, presenta tuttavia alcune peculiarità specifiche che meritano un'attenta valutazione.

E non solo ai fini della sicurezza personale, ma anche per il rispetto di quel senso civico la cui violazione (dovuta come al solito a pochi sconsiderati) discredita l'intera categoria, aumentando quel clima di emarginazione nel quale sono stati assai spesso relegati negli ultimi anni i possessori di veicoli a trazione integrale.

Ma quali si guida un fuoristrada quando si effettua una escursione in gruppo? Quali sono le maggiori difficoltà da affrontare? E gli inconvenienti più ricorrenti?

Viaggiando in convoglio il parametro fondamentale che condiziona praticamente tutte le norme di guida (e di comportamento) è rappresentato ovviamente dal numero di vetture che formano il gruppo, con un aumento delle difficoltà proporzionale all'incremento dei fuoristrada presenti.

Un convoglio ideale è costituito da 3 auto, formazione con la quale si può affrontare praticamente qualsiasi tipo di percorso, dai più difficili e impegnativi a quelli più semplici; in questo caso la vettura "pilota" si pone generalmente al centro del gruppo, in maniera tale che i contatti possano mantenersi a vista in ogni angolo del percorso e, in caso di difficoltà, gli equipaggi siano in grado di aiutarsi a vicenda senza grossi problemi.

Se il convoglio è più numeroso, dalle 5/6 macchine fino ad un massimo di 10/12, i problemi aumentano sensibilmente e diviene molto difficile mantenere il contatto (soprattutto nei tratti con numerosi tornanti o immersi in una vegetazione molto fitta); può rivelarsi utile in questo caso la presenza di una comune ricetrasmittente (CB) installata almeno sulle vetture che aprono e chiudono il convoglio. Meno affidabili a tale proposito sono i telefoni cellulari (in questo caso i TACS sono più affidabili dei GSM) poiché, in alcuni casi, ci si può ritrovare in aree prive di segnale.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Se i convogli sono formati da decine di fuoristrada (in alcuni importanti raduni si possono arrivare anche a 50/60 macchine), è praticamente impossibile mantenere la carovana unita dall'inizio alla fine della traversata per cui ognuno dovrà cavarsela da solo, o aggregarsi ai vari gruppetti che solitamente si frazionano in queste occasioni. Provvidenziale in questo caso (oltre alla presenza della radio a bordo) si rivela la consultazione di un accurato e preciso road-book distribuito a tutti i partecipanti. In tal modo chiunque può effettuare senza particolari problemi il tragitto e, anche in caso di emergenza, i soccorsi possono essere allertati via radio; nei raduni organizzati c'è inoltre una specie di vettura "spazzatura", analoga ai camion dei rally-marathon, che chiude la carovana proprio per rastrellare i partecipanti in difficoltà.

Nel caso di convogli particolarmente numerosi, inoltre, vi sono ulteriori problemi anche nella fase organizzativa di un raduno o di una semplice escursione tra amici; ciò è dovuto soprattutto alle maggiori difficoltà di transito in aree private o all'interno di zone naturalistiche protette: un proprietario di un terreno o la direzione di un parco naturale, spesso scarsamente disponibili nel concedere l'accesso anche ad una sola vettura 4x4 nelle aree di loro competenza, mostreranno senz'altro una maggiore ritrosia nell'esaudire le richieste di un gruppo di fuoristradisti molto numeroso.

Può rivelarsi utile a tale proposito, soprattutto se lo svolgimento del percorso prevede una percorrenza estesa nell'intero arco della giornata, inserire lungo il tragitto alcuni tratti di collegamento in asfalto tra i vari sterrati e le mulattiere; ciò, oltre ad assicurare una migliore assistenza in caso di necessità, consentirà inoltre di ricompattare il gruppo con estrema facilità.

Molta importanza nella guida in convoglio rivestono inoltre le dimensioni del veicolo e il transito in alcune particolari condizioni della pista rappresentate dagli sterrati polverosi, dai tratti ricoperti di fango e dall'attraversamento dei guadi.

Per quanto riguarda le dimensioni del veicolo, è di fondamentale importanza conoscere nei minimi particolari le difficoltà presenti lungo il percorso, soprattutto per quanto riguarda gli ingombri dei veicoli. Se vi sono passaggi particolarmente stretti, o insidiosi per la presenza di massi sporgenti e rocce affioranti, è inutile trascinarsi dietro un amico con un veicolo di grosse dimensioni.

Sugli sterrati polverosi uno degli inconvenienti che creano maggiore disagio quando si viaggia in convoglio, è legato proprio alla "nube" sollevata dai veicoli durante la marcia; già a partire dalla seconda o dalla terza posizione ci si ritrova con l'abitacolo completamente invaso dalla polvere penetrata attraverso i finestrini (o le bocchette di areazione), mentre i malcapitati che si trovano in coda al convoglio riescono a stento a vedere ad un palmo dal naso.

È superfluo sottolineare l'importanza di moderare la velocità poiché c'è il rischio di tamponare violentemente un veicolo fermo o avvistato in ritardo (utile in questi casi l'accensione dei retronebbia).

Molta cautela richiede anche l'attraversamento di tratti fangosi, sia con andamento pianeggiante che in salita, poiché i ripetuti passaggi dei vari veicoli (incrementati nel numero se, come spesso accade, uno stesso veicolo è costretto a vari tentativi per superare un tratto particolarmente impegnativo) esercitano una continua erosione sul fondo; in tal modo viene praticamente asportato lo strato di fango più consistente e i veicoli che transitano nelle retrovie devono ricorrere in alcuni casi all'uso di un verricello o ad un cavo di traino per superare l'ostacolo.

Anche nell'attraversamento di un guado si verifica una situazione analoga, soprattutto quando il fondo (come accade solitamente nei fiumi e nei torrenti) è ghiaioso ed estremamente sdruciolevole.

In entrambi i casi è consigliabile lasciare transitare per primi, dopo la vettura apripista, quei veicoli le cui caratteristiche tecniche (come ad esempio una modesta scorta di cavalli o l'assenza di riduttore) o il tipo di allestimento (gomme con battistrada di tipo stradale o eccessivamente consumato), potrebbero creare alcune difficoltà rallentando l'andatura dell'intero convoglio.

Per quanto riguarda infine la scelta dei percorsi sui quali avventurarsi in convoglio, torna nuovamente in primo piano il numero dei fuoristrada presenti: negli itinerari particolarmente impegnativi, anche se relativamente brevi nell'estensione chilometrica, è consigliabile non oltrepassare la soglia delle 3/4 vetture, mentre in caso di convogli più numerosi conviene suddividere la carovana in piccoli gruppi, assegnando (se possibile) ad ogni formazione un fuoristrada equipaggiato con verricello e gancio di traino. Questa frammentazione si rivela di fondamentale importanza poiché i tempi di percorrenza, già notevolmente allungati nel fuoristrada quando si viaggia da soli, si dilatano enormemente viaggiando in convoglio richiedendo, in alcuni casi, diverse ore di marcia per poter avanzare di appena pochi chilometri.



## **Capitolo 8 - Come muoversi nel fango**

Una delle maggiori insidie dei mesi autunnali e invernali è rappresentata dalla presenza di fango, ritenuta dalla maggior parte dei fuoristradisti una delle componenti essenziali (di cui farebbero volentieri a meno) della maggior parte dei percorsi presenti sul nostro territorio. La particolare conformazione orografica che caratterizza l'arco alpino e la lunga dorsale appenninica, ricca di sensibili variazioni altimetriche e ampie zone costantemente in ombra, rende praticamente il fango una minaccia costante per i 4x4 anche nei periodi di siccità. Ma come si affronta un tratto fangoso a bordo di un fuoristrada? Qual'è la traiettoria migliore per cavarsela senza problemi in ogni situazione?

E gli accessori più utili? Prima di entrare nel cuore del problema, è necessaria una piccola digressione in merito alla profondità e alla consistenza dello strato fangoso.

Per quanto riguarda la profondità del fango, il parametro fondamentale è rappresentato dall'altezza minima da terra del veicolo, valore in base al quale viene definito poco profondo uno strato di fango la cui altezza risulti ad essa inferiore, mentre in caso contrario si parla di fango profondo.

In presenza di fango poco profondo, sotto il quale si trova generalmente uno strato di terreno duro e consistente, non vi sono particolari problemi e, una volta inserita la trazione integrale (ed eventualmente anche le ridotte), si procede a velocità moderata. Un'andatura troppo sostenuta, oltre a rivelarsi inadeguata ai fini dell'aderenza e della sicurezza in presenza di eventuali ostacoli (sassi, buche profonde, rami, etc.) nascosti nel fango, può sollevare anche una vera e propria ondata di melma frammista a detriti di ogni genere; questi, una volta depositati sul radiatore potrebbero causare (in seguito all'evaporazione dell'acqua dovuta al calore) la formazione di uno strato di fango tra le griglie del radiatore stesso provocandone il surriscaldamento. Allo stesso rischio è esposta anche la ventola situata davanti al radiatore per cui, oltre a contenere la velocità, è consigliabile tenere sempre sotto controllo il manometro dell'acqua per evitare danni alle guarnizioni della testata.

Quando invece il fango è abbastanza profondo, senza arrivare necessariamente a sfiorare il fondo del veicolo, è consigliabile adottare una guida abbastanza slanciata, prendendo se necessaria una breve rincorsa e mantenere una velocità la più uniforme possibile.

Per migliorare le condizioni di aderenza si può ricorrere alla cosiddetta "remata", rappresentata da un continuo zigzagare dello sterzo verso destra e verso sinistra, mentre un'ulteriore manovra di emergenza per tirarsi fuori da eventuali difficoltà può essere quella di accelerare e decelerare con brevi ma intensi colpi sull'acceleratore. Questa tecnica, provocando una rapida rotazione delle ruote, contribuisce (grazie alla notevole forza centrifuga inferta sulla superficie dei pneumatici) a liberare i tasselli delle gomme agevolando la loro aderenza nel fango.

Indipendentemente dalla profondità del fango è preferibile scegliere una marcia non troppo bassa (II o III ridotta) che, pur assicurando al motore di mantenere una certa coppia, eviti di far girare troppo velocemente le ruote che, a causa della diminuzione dell'aderenza, inizierebbero inesorabilmente a scavare bloccando completamente il veicolo.

A proposito delle gomme va sottolineato che, nonostante la presenza sul mercato di alcuni tipi di pneumatici studiati appositamente per un utilizzo in presenza di fango, il disegno del battistrada è praticamente irrilevante per quanto riguarda la motricità del veicolo. Il fango infatti tende a riempire, in brevissimo tempo, anche le tassellature più profonde rendendo la più artigliata delle gomme liscia e levigata come quella di una formula uno.

Questa evenienza si verifica soprattutto in presenza di una elevata viscosità del fango poiché più il fango è denso, più difficile risulta la marcia; se il fango è meno consistente (cioè particolarmente frammisto ad acqua) i problemi di avanzamento sono meno accentuati e possono essere risolti con relativa facilità.

Viaggiando in convoglio, dev'essere assolutamente evitato di attraversare contemporaneamente un tratto fangoso con due vetture per non ritrovarsi impantanati in coppia, aumentando quindi le difficoltà per uscire dalla morsa del fango; caratteristica, in questi casi, è la formazione delle "rotaie", cioè quei profondi solchi, peculiari in presenza di fango, al cui interno il veicolo perde praticamente qualsiasi prerogativa di direzionalità. Più numerosi sono i veicoli che attraversano un tratto fangoso, maggiore è la profondità delle rotaie che tuttavia si rivelano utilissime ai fini della sicurezza quando, in presenza di forti inclinazioni laterali, contribuiscono ad ancorare saldamente il veicolo alla carreggiata.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Per quanto riguarda la traiettoria ottimale da seguire nell'attraversamento di un tratto fangoso, la rotta migliore (compatibilmente con le condizioni del percorso) è rappresentata da una traiettoria che risulti la più rettilinea possibile; al contrario un percorso curvilineo, seppur con lieve angolazione, può rallentare l'andatura diminuendo anche l'aderenza delle ruote nel terreno.

Un altro particolare importante per l'aderenza è rappresentato dalla possibilità di mantenere il veicolo in posizione orizzontale poiché, in caso di pendenza laterale, il peso (e di conseguenza la trazione) si trasferisce soprattutto sulle ruote a valle che sono sottoposte ad un maggiore attrito; le ruote a monte, a causa del minor carico, perdono molta aderenza e, soprattutto in presenza di fango, tendono a girare a vuoto.

Tra gli accessori più utili per affrontare il fango, le tradizionali catene da neve possono garantire risultati sorprendenti nelle maggior parte delle situazioni; è consigliabile inoltre montarle con una leggera tensione in maniera tale che, scuotendosi in seguito alle sollecitazioni della trazione, possano liberarsi del fango accumulato tra le maglie metalliche mantenendosi così sempre pulite.

Altrettanto efficaci si rivelano le piastre da fango (analoghe a quelle da sabbia), un robusto crick e una pala di generose dimensioni, oltre naturalmente alla presenza di un verricello; quest'ultimo risulta prezioso per disincagliarsi dal fango a condizione di avere un solido ancoraggio per il cavo di traino.

Anche nella guida su fondi fangosi, infine, come nella maggior parte delle situazioni legate alla pratica del fuoristrada, è fondamentale una preventiva ricognizione a piedi.

Questa precauzione, oltre a consentire una più attenta ed immediata valutazione del grado di difficoltà presente, consente di verificare anche la possibilità (una volta superato il tratto fangoso) di poter invertire la rotta in caso di un eventuale ostacolo insormontabile, evitando il ricorso ad estenuanti retromarce in condizioni estremamente precarie.

## **Capitolo 9 - Il guado**

Croce e delizia della maggior parte dei fuoristradisti, il guado rappresenta indubbiamente una delle situazioni più affascinanti, ma anche più impegnative, legate alla guida di un veicolo a quattro ruote motrici. E non soltanto per i suoi aspetti spettacolari, che evocano spesso immagini di grande avventura (quasi sempre legate ai rally-marathon), ma anche per altri fattori; tra questi probabilmente c'è anche una sorta di atavica emozione legata al ritorno nell'ambiente liquido, milioni di anni fa capolinea di partenza di ogni essere vivente.

Naturalmente per poter impensierire un tantino i driver più consumati ed esperti (neanche loro tuttavia immuni dalla tentazione di esibirsi in disastrose bravate), è necessaria una certa profondità del guado, ben lontana da quella delle varie pozzanghere o dei torrentelli sparsi un po' ovunque sulle mulattiere e gli sterrati di montagna. Fino ai 20/30 centimetri non vi sono particolari problemi e qualsiasi vettura riesce a disimpegnarsi senza grosse difficoltà, a condizione che il fondo sia abbastanza consistente e privo di eventuali depositi di melma o avvallamenti profondi.

Quando la profondità supera invece i 30/40 cm., fino ad arrivare a un massimo di 70/80, il guado inizia a diventare una cosa seria e le difficoltà presenti vanno analizzate con la massima scrupolosità possibile; anche se in teoria la profondità massima che in fuoristrada può attraversare risultasse più elevata (in base al valore riportato sul libretto di circolazione o, come nel caso dei veicoli a benzina, fosse legata all'altezza alla quale si trovano lo spinterogeno e il carburatore), non bisogna esagerare.

Il veicolo infatti può arrestarsi anche prima che l'altezza dell'acqua abbia raggiunto gli organi vitali dell'impianto elettrico, sia per la presenza di umidità che per eventuali infiltrazioni d'acqua.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Nel determinare la profondità di un guado anche la corrente dell'acqua svolge un ruolo non trascurabile poiché in presenza di acque calme, con fondi piani e consistenti, si può osare un tantino di più fino a sfiorare i limiti del veicolo; al contrario, se la corrente è piuttosto impetuosa (situazione che si accompagna spesso alla presenza di ciottoli sul fondo), può rivelarsi insidioso anche ritrovarsi immersi solo fino ai mozzi. Per una migliore disamina della tecnica di guida da adottare in questi casi, possiamo suddividere schematicamente le manovre legate all'attraversamento di un guado, in quattro momenti principali rappresentati dalla fase di ricognizione, dalla fase di entrata, dalla fase di "navigazione" e dalla fase di uscita.

La fase di ricognizione, già importante in altre situazioni legate alla guida in 4x4, diviene determinante e di fondamentale attuazione nell'approssimarsi dell'attraversamento di un guado.

Occorre naturalmente scendere dalla macchina ed esplorare a piedi il tratto di fiume o torrente da attraversare, servendosi di un'asta di fortuna o di un bastone per valutare attentamente la profondità dell'acqua, nonché le condizioni del fondo: attenzione alla presenza di massi, rocce appuntite, filo spinato o ghiaia.

Nella fase di entrata la velocità dev'essere dolce e moderata, per evitare che l'onda venutasi a creare davanti al radiatore possa innalzare il livello dell'acqua che, penetrando all'interno del cofano motore, potrebbe danneggiare l'impianto elettrico o infiltrarsi nel filtro di aspirazione dell'aria.

Un'andatura troppo elevata nella fase di entrata, rallentando la penetrazione dell'acqua nelle parti basse del veicolo potrebbe inoltre favorire il fenomeno di galleggiamento che, in presenza di forte corrente, renderebbe estremamente difficile mantenere la direzionalità del veicolo.

Un ulteriore fattore che impone una ridotta velocità nella fase di entrata è rappresentato dal rischio (troppo spesso sottovalutato) dello "shock termico", conseguente alla rapida immersione in acqua fredda (o gelata, come spesso accade nei guadi d'alta quota) del motore, soprattutto quando è surriscaldato in seguito a lunghi tratti percorsi in condizioni particolarmente impegnative; può essere utile in questi casi un'occhiata al termometro dell'acqua per avere un'idea precisa della situazione effettuando, se necessario, una breve sosta per raffreddare il motore prima di immergersi.

Particolarmente attenuata dev'essere anche la pendenza del punto di entrata poiché in presenza di un angolo molto ripido la ventola viene a trovarsi subito immersa nell'acqua, spruzzando acqua all'interno del vano motore prima ancora che il veicolo abbia assunto la posizione orizzontale.

Poiché la corrente può diminuire notevolmente l'aderenza nel corso del guado, occorre prestare particolare attenzione nella scelta del punto di entrata, evitando le anse più strette del fiume (dove la corrente è molto sostenuta) in favore dei tratti più ampi nei quali la corrente è più attenuata e anche la profondità dell'acqua risulta minore.

Durante la fase di "navigazione" la marcia più adatta per avanzare senza problemi (una volta inserita la trazione 4x4) è la prima ridotta, soprattutto se il fondo da guadare è sufficientemente solido; questo rapporto assicurerà una forza motrice adeguata alla potenza richiesta, mentre al tempo stesso l'elevato regime di rotazione del motore faciliterà l'emissione dei gas di scarico dal tubo della marmitta (completamente immersa in acqua); a tale proposito va ricordato che in caso di sosta forzata, l'acqua potrebbe essere aspirata all'interno del tubo di scarico per cui non bisogna mai spegnere il motore, tenendolo inoltre sempre su di giri.

Durante questa fase, inoltre, l'impostazione di una corretta andatura in acqua è confermata dalla formazione della cosiddetta "onda di prua" rappresentata da un'onda regolare che, mantenendosi al disotto del cofano, respinge l'acqua in maniera uniforme lungo le fiancate del veicolo; oltre a creare un leggero risucchio che impedisce dal basso la penetrazione di acqua nel vano motore.

Nella fase di uscita invece la velocità dovrà essere abbastanza sostenuta e anche in questo caso, come nella fase di entrata, è necessario che la rampa di accesso non abbia angoli di attacco troppo accentuati; ad ogni tentativo di risalita infatti le difficoltà aumentano poiché la scarpata è più bagnata e sdrucchiolevole per via dell'acqua trascinata sopra dal veicolo nei precedenti tentativi.

Una volta usciti dal guado è consigliabile lasciare per un po' il motore acceso allo scopo di facilitare l'evaporazione dell'acqua dai punti più delicati, oltre ad asciugare i freni (quelli a tamburo impiegano più tempo) viaggiando per un breve tratto con il pedale del freno leggermente schiacciato.



## **Capitolo 10 - Occhio alle gomme**

Tra i vari fattori che condizionano la guida di un veicolo fuoristrada, uno dei più importanti, considerando l'estrema variabilità di utilizzo del mezzo, è rappresentato senz'altro dalle gomme.

Non è raro infatti che in occasione dell'attraversamento di un tratto particolarmente impegnativo per la presenza di sabbia, ghiaia o fango, il fuoristradista resti deluso dalle prestazioni del proprio veicolo, ritenuto ingiustamente poco affidabile in quanto a versatilità o capacità di disimpegno nelle più svariate situazioni.

Nella maggior parte dei casi però i limiti attribuiti alla vettura, indipendentemente dalla più o meno spiccata abilità del pilota, sono da addebitare prevalentemente ad una errata (o comunque inadeguata) gommatura adottata.

A tale proposito ci è parso utile inserire in questo libro alcune note relative proprio ad un corretto utilizzo dei pneumatici che, senza sconfinare nell'ambito delle varie tipologie di gomme disponibili (di chiara pertinenza dell'accessoristica), possono risultare comunque utili per approfondire o migliorare le proprie conoscenze di tecnica di guida.

Qualsiasi tipo di pneumatico, infatti, dopo aver superato i vari controlli qualitativi dell'azienda costruttrice, ed essere stato correttamente installato da un rivenditore specializzato, ha ancora bisogno (per esprimere al meglio il suo potenziale di resa, prestazioni e sicurezza) di alcuni controlli periodici e di una serie di piccole attenzioni.

Assai spesso però la maggior parte dei fuoristradisti tende a sottovalutare le gravose condizioni di utilizzo e le estreme sollecitazioni che il pneumatico realizzato per un 4x4 dev'essere in grado di sopportare. Di conseguenza, le prestazioni di un pneumatico sono semplicemente date per scontate in ogni situazione ambientale e d'impiego, mentre vengono spesso disattese le necessarie operazioni di manutenzione.

Tra queste ultime, uno dei parametri fondamentali ai fini della sicurezza generale e della tenuta di strada è rappresentato dalla pressione dei pneumatici che, per una più corretta valutazione, va esaminata sia in funzione dell'impiego stradale che nell'utilizzo in fuoristrada.

In caso di marcia normale su percorsi asfaltati, i pneumatici devono essere sempre gonfiati alla pressione indicata sul libretto di uso e manutenzione del veicolo in quanto la maggiore insidia del pneumatico, e della tenuta di strada, è rappresentata proprio da una bassa pressione di gonfiaggio.

Un pneumatico sottogonfiato riduce le prestazioni del fuoristrada, si consuma assai più rapidamente e, soprattutto, genera un eccessivo calore alle alte velocità; in alcuni casi, inoltre, il calore può essere tale da superare la cosiddetta "temperatura critica" tollerata dal pneumatico, con conseguente possibile distacco di alcune sue componenti.

Nel caso il veicolo fosse molto carico, è preferibile anche superare leggermente (ca. 0.2 bar) il valore di pressione standard. In riferimento ai controlli da effettuare, occorre sottolineare che la pressione dev'essere verificata quando i pneumatici sono freddi, non dimenticando inoltre di controllare anche la ruota di scorta e la tenuta dei cappucci delle valvole.

Per quanto riguarda la pressione nell'impiego in fuoristrada va rilevato che il sottogonfiaggio, da evitare su strade asfaltate, soprattutto alle alte velocità, è invece consigliabile (con modalità variabili da caso a caso) per alcune specifiche e temporanee condizioni di guida. Queste sono riassumibili in quattro situazioni principali rappresentati dai percorsi accidentati, dai terreni cedevoli, dalla sabbia e dal fango e dalla neve.

Nei percorsi accidentati, a causa degli urti abbastanza frequenti, sarà preferibile un leggero sottogonfiaggio (ca. il 10%), necessario per aumentare la superficie di contatto del pneumatico e migliorare la capacità di assorbimento degli urti della struttura. Nelle stesse condizioni di utilizzo un eventuale sovragonfiaggio, anche se di modesta entità, potrebbe invece favorire la rottura o il deterioramento del pneumatico; la sua struttura di rinforzo infatti, già sottoposta ad una notevole tensione dalla pressione interna, perderebbe la capacità di ulteriore deformazione elastica, divenendo quindi più vulnerabile agli urti.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Sui terreni cedevoli, a causa dell'affondamento del pneumatico che aumenta la resistenza all'avanzamento, una riduzione della pressione di gonfiaggio si traduce anche in una conseguente riduzione delle pressioni di contatto al suolo; ciò attenua sensibilmente l'affondamento del veicolo e migliora la capacità di trazione. Particolarmente indicati in questo caso sono i pneumatici radiali che, generalmente, consentono di scendere fino al 50% della pressione prevista, seppur per velocità molto basse (15/20 Km/h.) e percorrenze limitate.

Anche sulla sabbia riduzioni particolarmente accentuate della pressione di gonfiaggio, analoghe a quelle adottate sui terreni cedevoli, può determinare un incremento della capacità di trazione la cui entità (compresa tra il 25 e il 45%) varia in funzione del tipo di pneumatico. Sono sconsigliabili comunque ulteriori riduzioni della pressione poiché, valori al di sotto del 50% della normale pressione di esercizio, possono esitare in una ancor più accentuata diminuzione della capacità di trazione; inconveniente al quale può associarsi anche un affaticamento della struttura del pneumatico.

Sulla sabbia e sulla neve invece sono sconsigliabili riduzioni della pressione di gonfiaggio superiori al 30%. Uno dei limiti alla riduzione della pressione, infatti, è rappresentato dallo slittamento del pneumatico sul cerchio, rischio che aumenta con il miglioramento dell'aderenza. In funzione di questa considerazione va ricordato che la sabbia presenta generalmente caratteristiche di bassa aderenza e cedevolezza molto uniformi, mentre i terreni fangosi o innevati sono spesso caratterizzati da condizioni di compattazione, cedevolezza e aderenza scarsamente omogenee.

È opportuno quindi valutare con estrema attenzione sia la omogeneità che la capacità di aggrappamento offerte dallo strato di terreno sottostante, ai fini di ridurre la pressione di gonfiaggio ai valori più adeguati al tipo di terreno affrontato.

Da non trascurare inoltre anche gli effetti dovuti al bloccaggio di frenata, particolarmente gravi in quei fuoristrada in grado di raggiungere velocità superiori ai 150 Km/h.

Basti pensare infatti che frenando con le ruote completamente bloccate viaggiando ad una velocità di 120 Km/h, può verificarsi un'abrasione (dall'inizio della frenata fino al momento dell'arresto del veicolo) di almeno 4/5 mm nell'area di contatto. A tale proposito ricordiamo che la conduzione di calore nella gomma è piuttosto limitata per cui l'abrasione, che si produce in condizioni di bloccaggio, genera elevate temperature localizzate prevalentemente alla zona di contatto.

L'elevata temperatura altera inoltre lo strato di gomma in caso di attrito contro il terreno, provocando la caratteristica fumata e le strie di gomma bruciata al suolo.

Ai fini della sicurezza va ricordato che un pneumatico che ha subito dei bloccaggi ad alta velocità, oltre ad avere un rotolamento non più uniforme, potrebbe presentare lesioni strutturali che ne consigliano la sostituzione.

Non bisogna dimenticare inoltre che una frenata a ruote bloccate, corrispondente ad uno slittamento del 100%, oltre ad essere dannosa per i pneumatici, è meno efficiente di una in cui si riesca a contenere lo slittamento poiché il bloccaggio diminuisce il coefficiente di attrito.

Nell'impiego in fuoristrada, infine, è da evitare anche il fenomeno del pattinamento, soprattutto quando si viaggia con le marce ridotte inserite.

In queste condizioni può accadere che il veicolo, in funzione della disponibilità di un'enorme coppia motrice alle ruote, rimanga fermo per insufficiente aderenza, soprattutto su terreni scivolosi in forte pendenza.

Insistere in prolungati pattinamenti a piena potenza in questo caso, con velocità praticamente nulla, può provocare lesioni alle gomme a causa del superamento della temperatura critica (provocata dalla trasformazione in calore della potenza motrice).





## **Capitolo 11 - Pioggia e nebbia**

Tra i vari pericoli che insidiano gli appassionati dell'off-road, due tra i più temibili sono rappresentati senz'altro dalla pioggia e dalla nebbia che, diversamente dalla neve e dal ghiaccio, possono manifestarsi a qualsiasi latitudine e nelle più svariate condizioni climatiche.

Già fonte di numerosi problemi quando si è a bordo di una normale autovettura, la pioggia può creare ulteriori disagi al guidatore impegnato al volante di un veicolo 4x4.

Basti pensare ad esempio al fastidioso inconveniente dell'acquaplaning, rappresentato da quel fenomeno per cui un'auto lanciata a velocità sostenuta, in corrispondenza di un tratto stradale particolarmente bagnato, viene a trovarsi in una situazione estremamente precaria per quanto riguarda la tenuta di strada, come se "galleggiasse" a pelo d'acqua. Questa situazione, evidenziata da una nettissima sensazione di instabilità sulle mani al volante, dev'essere corretta senza alcun intervento sul freno, ma semplicemente diminuendo la velocità togliendo il piede dall'acceleratore per alcuni istanti; nel caso la strada sia il leggera discesa è necessario, subito dopo aver ridotto l'andatura, passare ad una marcia inferiore affinché il veicolo fornisca sempre una motricità adeguata alle condizioni di aderenza.

Anche il tipo di pioggia impone una diversa valutazione nei parametri fondamentali ai fini della sicurezza nella guida poiché una precipitazione violenta può creare un enorme accumulo d'acqua nei tratti più pianeggianti, o la formazione di vere e proprie pozzanghere che, se attraversate a forte velocità, possono esercitare una sensibile azione frenante sulle ruote dell'auto; se la strada è molto trafficata inoltre si formano spesso, anche in caso di pioggia battente, due ampie scie sulla carreggiata (analoghe a quelle sulla neve) al cui interno la concentrazione di acqua presente è alquanto ridotta per cui è preferibile seguirne il tracciato per assicurare al veicolo una migliore aderenza al suolo.

Una pioggia debole al contrario, anche se persistente, causa meno problemi (soprattutto nei tratti pavimentati con il cosiddetto "asfalto poroso", dotato di un'elevata capacità di assorbimento) e il vero fastidio arrecato in questo caso al conducente è provocato dalla difficoltà di tenere costantemente pulito il lunotto anteriore una volta esaurita la scorta d'acqua nel lavavetro; se la pioggia è molto scarsa, infatti, gli schizzi lanciati dalle altre autovetture, soprattutto se frammisti al sale (abbondantemente versato in inverno dai veicoli antineve) vengono sparsi dai tergicristalli su tutto il vetro riducendo notevolmente la visibilità; una rapida fermata nella più vicina area di sosta raggiungibile, risolve rapidamente il problema.

Particolare attenzione richiedono inoltre le manovre di sorpasso e la guida notturna. Nella fase di sorpasso bisogna prestare la massima attenzione per via della enorme quantità d'acqua sollevata dal mezzo che ci precede. Un tir di grosse dimensioni può arrivare ad avere anche 18 ruote e se piove molto forte la visibilità a volte è scarsissima per cui, in alcuni casi, gli stessi tergicristalli (anche azionati alla massima velocità) si rivelano inadeguati.

Per quanto riguarda la guida notturna, va sottolineato che l'asfalto bagnato tende solitamente a ridurre la visibilità, per via dell'indebolimento del fascio luminoso dei fari che viene in un certo senso "diluito" dall'acqua per cui sarebbe auspicabile l'installazione di un gruppo di proiettori supplementari (quasi sempre presente sui fuoristrada dei "maniaci" della personalizzazione).

Dal punto di vista della dotazione accessoristica, inoltre, occorre controllare frequentemente le condizioni dei due paraspruzzi posteriori (spesso semi-distrutti o trascinati via in alcune manovre di retromarcia quando si investe un terrapieno); la loro azione è preziosa per non imbrattare troppo i veicoli che seguono (soprattutto negli sterrati quando si viaggia in convoglio).

Altrettanto insidiosa è la nebbia che condiziona la visibilità in misura ancora maggiore rispetto alla pioggia. Risulta determinate in questi casi mantenere pulito il parabrezza, sia azionando il tergicristallo che il lavavetro; se necessario si può ricorrere anche all'accensione della ventola indirizzando il getto d'aria calda sul vetro.

Queste operazioni vanno ripetute frequentemente poiché lo strato impalpabile di umidità, che si deposita sul lunotto anteriore, riduce ancora di più la visibilità dando la sensazione che la nebbia sia aumentata.

Evitare di avvicinarsi al vetro anteriore nella speranza di vedere meglio; se il vetro è pulito non serve a nulla e si rischia soltanto di distogliere l'attenzione dalla strada poiché lo sguardo tende a concentrarsi sulla parte anteriore del cofano (o sulla ruota di scorta che, in alcuni modelli, vi è alloggiata sopra).



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Guidando nella nebbia, soprattutto di notte, tutte le informazioni possibili sono utili per cui anche i rumori provenienti dall'esterno possono fornire preziose indicazioni sull'eventualità di un ostacolo in arrivo.

È consigliabile spegnere (o abbassare al minimo) lo stereo e viaggiare, anche se fa freddo, con il finestrino leggermente aperto, oltre naturalmente ad avere sempre un preciso riferimento nel senso di marcia (come il bordo della strada o le linee di tratteggio in autostrada).

Attenzione ad eventuali veicoli parcheggiati e privi di alcuna segnalazione luminosa, ricordandosi che in caso di nebbia (anche di giorno) è obbligatorio usare i fari anabbaglianti, mentre se la visibilità è inferiore ai 50 metri l'obbligo si estende anche al retronebbia posteriore.

Astenersi nel modo più assoluto dall'usare i fari abbaglianti che, in questi casi, sono praticamente inutili poiché vengono ad illuminare proprio le zone più alte della carreggiata dove si concentra solitamente la maggior parte della nebbia. Anche gli anabbaglianti, seppur in forma più attenuata, vengono ad illuminare una zona particolarmente ricca di nebbia. Sono proprio i fendinebbia, sia in virtù della loro posizione bassa che del raggio di luce emanato (largo e al filo dell'asfalto), a penetrare maggiormente la spessa coltre di nebbia.

Se il veicolo lo consente, è opportuno abbassare anche l'intensità luminosa del cruscotto (si hanno minori distrazioni visive), mentre in caso di eventuali situazioni di pericolo imminente si devono usare i due lampeggiatori di emergenza per avvisare gli automobilisti che seguono, ricorrendo energicamente anche al clacson se la situazione lo impone.

## **Capitolo 12 - Catene: non solo neve**

Con il ritorno della bella stagione la presenza della neve potrebbe sembrare solo un lontano ricordo, ma per gli appassionati di off-road non è così. Soprattutto per coloro che si avventurano con proprio veicolo sui sentieri e le mulattiere disseminate lungo l'arco alpino dove, nella maggior parte dei casi, le ultime tracce delle nevicate invernali possono essere presenti anche fino al mese di luglio.

Soprattutto a quote superiori ai 2.500 metri, dove la neve può persistere in maniera abbondante anche in pieno agosto. È evidente quindi che la presenza di catene a bordo del veicolo può risultare provvidenziale per cavarsela nella maggior parte delle situazioni. E non solo in presenza di neve, ma anche sullo sterrato (quando ci si trova a dover affrontare ampie distese di fango) questo accessorio può rivelarsi prezioso per ripristinare una trazione irrimediabilmente compromessa.

Ma come si guida un fuoristrada con le catene? È preferibile montarle su tutte le ruote o solo sull'asse posteriore? Ed oltre alle neve in quale situazioni sono consigliabili? Prima di affrontare questi argomenti ci sembra utile una digressione sul "prima", riferita cioè a quell'attenta ed obiettiva valutazione di tutte quelle particolari situazioni ambientali le cui condizioni di sicurezza suggeriscano, o impongano, il ricorso al montaggio delle catene da neve.

È di fondamentale importanza infatti valutare con estrema attenzione il grado di difficoltà scaturito dal tipo di percorso che si sta affrontando, nonché intuire al volo gli eventuali rischi in agguato.

Naturalmente è scontato che un veicolo a trazione integrale si muova comunque sulla neve con una maggiore disinvoltura rispetto ad un'auto tradizionale, ma non bisogna mai esagerare; restare entro un buon margine di sicurezza è indispensabile per assicurare in ogni occasione le migliori condizioni di motricità al veicolo.

Come abbiamo avuto modo di ricordare nel capitolo dedicato alla guida sulla neve (le cui indicazioni restano comunque valide anche in questo caso), non vi sono particolari problemi fino a pendenze contenute entro il 25/30% e con un manto nevoso la cui profondità si mantenga attorno ai 20/30 cm.

Ma se l'altimetria accentua la pendenza, o la neve è più alta, il veicolo può iniziare ad avere dei problemi per avanzare anche in presenza di pneumatici speciali o particolarmente tassellati.

Analogamente a quanto avviene infatti in presenza di fango, anche in questo caso i tasselli dei pneumatici si riempiono ben presto di neve e, nel giro di pochissimi metri, le gomme possono risultare lisce come il vetro e con un'aderenza ridotta ai minimi termini.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

I primi campanelli di allarme sono rappresentati dall'esigenza di un incremento di potenza (soprattutto avanzando in salita, è necessario ricorrere a marce ridotte sempre più basse) abbinata ad un'andatura abbastanza sostenuta, e da alcuni scodinzolamenti, particolarmente accentuati in presenza di tornanti. La vettura, anche procedendo lungo le tracce ben evidenti sulla pista, non riesce più ad avanzare in maniera lineare e per mantenere la rotta si è costretti a volte a zigzagare continuamente con il volante.

Avanzare in queste condizioni, specialmente in presenza di forti pendenze laterali o di scarpate che si aprono su profondi strapiombi, può risultare eccessivamente pericoloso per cui si impone a questo punto il montaggio delle catene.

Operazione questa che, se possibile, non dovrebbe essere fatta all'ultimo momento, quando le condizioni di operabilità siano estremamente precarie o richiedano eventualmente il ricorso all'adozione di una binda, ma andrebbe effettuata su un tratto pianeggiante e sufficientemente largo da consentire anche un ampio margine di manovra nel caso si fosse costretti ad invertire la marcia.

Per quanto riguarda la tecnica di guida, le modalità non si discostano molto da quelle adottate nella guida sulla neve, riassumibili essenzialmente due punti fondamentali: in primo luogo occorre evitare manovre brusche, sia in fase di accelerazione che in frenata, mentre in secondo luogo è indispensabile mantenere un'andatura costante (la velocità di sicurezza in questo caso non deve superare i 50 Km/h.).

L'unico parametro che si diversifica nella guida con le catene, riguarda la pressione dei pneumatici che (diversamente a quanto accade sulla neve in assenza di catene) non dev'essere diminuita; disponendo inoltre di una pompa elettrica a 12 V è consigliabile incrementare leggermente la pressione (1 atm.) per assicurare una migliore presa alle catene.

Un quesito importante che si pone in questo caso è rappresentato da quante catene montare poiché su un veicolo 4x4, diversamente da quanto avviene su un'auto normale, la trazione è comunque (sia essa permanente o inseribile) integrale.

La soluzione migliore sarebbe ovviamente quella di poter disporre di due coppie di catene in maniera tale da montarle su tutte e quattro le ruote, ma problemi tecnici e di spazio, nonché di ordine economico (un solo paio di catene per un fuoristrada costa mediamente attorno ai 150 euro), limitano praticamente la disponibilità a una sola coppia.

La scelta obbligata riguarda naturalmente l'asse posteriore che, sulla maggior parte dei modelli, è quello sul quale il motore scarica la maggiore coppia; questa soluzione si rivela particolarmente utile nella marcia in salita, ma nei casi in cui è richiesta una notevole potenza e si affonda sull'acceleratore, l'avantreno tende a perdere leggermente aderenza e anche la direzionalità può essere sensibilmente penalizzata. Per ottimizzare l'utilizzo delle catene è buona norma, dopo aver percorso alcune centinaia di metri, fermarsi e serrare ulteriormente le maglie che (in fase di assestamento attorno ai pneumatici) potrebbero disporsi in maniera non omogenea rispetto alla superficie del battistrada.

Avanzando con le catene, le ruote posteriori scavano la superficie della neve fin quasi ad arrivare a mordere il terreno sottostante, mentre se il manto nevoso è molto spesso e gli strati più profondi sono ghiacciati, è lo stesso ghiaccio ad offrire un valido ancoraggio alle ruote.

Nel caso ci si dovesse trovare a percorrere dei tratti in discesa a pendenza molto elevata, è consigliabile fermarsi e spostare le catene dalle ruote posteriori a quelle anteriori; questo accorgimento, oltre a rivelarsi fondamentale per mantenersi sempre entro il perimetro della carreggiata, assicura anche un maggiore margine di sicurezza in caso di frenata (da evitare sulla neve quando non si montano le catene).

Montando le catene su tutte e quattro le ruote il veicolo teoricamente riesce a superare qualsiasi tipo di difficoltà e anche l'eventualità delle "spanciate" è ridotta al minimo; l'unico limite è rappresentato (soprattutto nella marcia in salita) dall'accumulo di neve davanti al muso della macchina che, non avendo il cuneo in dotazione agli spartineve, può creare una vera e propria barriera sul radiatore arrivando persino a pregiudicare il sistema di raffreddamento.

Lontano dalle distese innevate, le catene si rivelano utili anche in presenza di fango e, in alcuni casi, su alcuni particolari tipi di sterrato. In queste situazioni è superfluo sottolineare che l'utilizzo delle catene è limitato esclusivamente all'attraversamento di tratti molto ridotti, il cui superamento risulti praticamente impossibile in condizioni normali; guidando infatti con le catene su terreni sterrati, aumentando la velocità il veicolo perde progressivamente aderenza mentre, se il fondo è molto duro le sollecitazioni meccaniche sono notevoli e le catene possono anche spezzarsi.



Del tutto inutili risultano invece nella guida nel deserto poiché, venendo a scavare la sabbia, provocherebbero un rapido affossamento della vettura che rimarrebbe inesorabilmente bloccata.

Un ultimo dato, particolarmente importante ai fini della sicurezza, riguarda infine lo spazio di frenata su superfici ghiacciate. Accurati test di laboratorio hanno dimostrato che con l'adozione di pneumatici da neve lo spazio di frenata (rispetto a quello registrato con normali pneumatici per fondi asciutti) si contrae di appena il 10%, mentre con il montaggio delle catene questo spazio si riduce del 50%.

### **Capitolo 13 - Guidare sulla sabbia**

Tra le varie situazioni che costituiscono gli scenari naturali che vedono protagonista i fuoristrada, una delle più affascinanti è rappresentato senz'altro dalla sabbia.

Alzi la mano chi, tra i driver a trazione integrale, non ha sognato almeno una volta di avventurarsi tra le sconfinite distese del Sahara. O non ha subito il fascino evocato dalle immagini di viaggi avventurosi effettuati attraverso i deserti dell'Asia, dell'Australia o dell'America Latina.

Fascino ulteriormente esaltato, soprattutto negli ultimi anni, dal successo di alcune manifestazioni agonistiche legate agli sport a motore sulle piste sahariane, come la chiacchierata Parigi-Dakar o il Rally dei Faraoni.

La guida sulla sabbia, analoga per alcuni aspetti a quella sul fango e ai terreni cedevoli in genere, richiede una serie di precauzioni indispensabili da adottare per poter avanzare con una certa tranquillità, nonché di alcuni accessori per trarsi d'impaccio nelle situazioni d'emergenza.

Prima di esaminare in dettaglio i vari argomenti è doverosa tuttavia una breve digressione sulla consistenza assunta dalla sabbia che, in funzione della variabilità delle condizioni atmosferiche e della sua composizione, può essere durissima come l'asfalto o finissima e impalpabile come il borotalco (fech-fech). La consistenza assume un ruolo fondamentale nel sostentamento della vettura per cui è bene abituarsi a distinguere già a vista le varie differenze esistenti tra i vari banchi di una distesa sabbiosa o di una duna.

Per i piloti più consumati, abituali frequentatori di piste sahariane e chott maghrebini, può a volte essere sufficiente già un'occhiata per stabilire la consistenza della sabbia: solitamente i tratti più solidi, in grado di sostenere adeguatamente anche un veicolo di notevoli dimensioni, presentano una superficie più lucida (oltre ad avere una granulazione più marcata) rispetto alla sabbia fine.

Analogamente a quanto avviene con la neve in montagna, anche nel caso della sabbia inoltre va rilevato che la sua consistenza è maggiore sui dossi e in corrispondenza delle superfici sommitali dei rilievi; in queste zone infatti il vento svolge una costante azione di "pulizia", spingendo a valle gli strati più superficiali di sabbia soffice (che si accumula soprattutto nelle conche e negli avvallamenti), favorendo la permanenza degli strati profondi più solidi e resistenti.

Nel caso dell'attraversamento di conche sabbiose è richiesta un'ulteriore dose di prudenza poiché, essendo la maggior parte delle vie d'uscita in salita, rimanere intrappolati nella sabbia soffice può costituire un'insidia particolarmente temibile. Soprattutto in considerazione del fatto che, aumentando l'inclinazione del terreno, si incrementa progressivamente anche il carico sull'assale posteriore; questa situazione viene a sommarsi al notevole sforzo cui sono sottoposti i pneumatici posteriori per spingere la macchina in salita che, nel tentativo di "mordere" la sabbia, finiscono spesso per scavare la superficie della duna fino a causare l'arresto del veicolo per insabbiamento.

In questo caso è necessaria una semplice manovra di retromarcia e si esce senza problemi dalla morsa della sabbia, mentre in discesa le difficoltà sono decisamente minori (anche in caso di forte pendenza), ma una volta attraversato un determinato tratto è praticamente impossibile tornare indietro seguendo lo stesso tragitto.

È importante inoltre affrontare i tratti caratterizzati da dislivelli molto accentuati sempre ad un'andatura abbastanza sostenuta in maniera tale il veicolo riesca ad avanzare soprattutto in funzione della sua energia cinetica; in questo modo lo sforzo esercitato dalle ruote è assai più contenuto e le gomme non si ritrovano a scavare la sabbia.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Premesso che anche sulla sabbia, come in molte altre situazioni legate ai fondi con scarsa aderenza, è preferibile adottare una guida abbastanza tranquilla, priva di brusche accelerate, frenate improvvise e violente sterzate, il parametro fondamentale è rappresentato dalla velocità di galleggiamento. Questo termine esprime in pratica l'andatura necessaria a mantenere quella particolare situazione dinamica grazie alla quale il veicolo viene a comportarsi come fosse un hovercraft, galleggiando quasi sulla sabbia; per raggiungere (e mantenere) un'ottimale velocità di galleggiamento è indispensabile che vengano rispettate alcune condizioni essenziali legate sia alle caratteristiche intrinseche del veicolo (peso, velocità e potenza del motore) che alla sezione dei pneumatici (i più adatti alla guida sulla sabbia sono quelli a sezione allargata, sgonfiati anche fino al 50% rispetto ai valori normali).

Particolare attenzione richiede anche la partenza da fermo, per via della tendenza delle ruote a scavare, e la marcia migliore in questo caso è rappresentata dalla seconda o dalla terza ridotta, evitando nel modo più assoluto di far slittare le ruote o la frizione.

Una volta in marcia, occorre mantenere una velocità costante e la più possibile adeguata alla potenza del motore e alla massa complessiva del veicolo, evitando sia inutili cambi di marcia che sterzate improvvise; queste ultime, infatti, si ripercuotono negativamente sia sulle ruote anteriori, che agiscono da freno, sia su quelle posteriori che (sottoposte ad uno sforzo maggiore per far avanzare il veicolo) tendono ad esaltare l'azione scavante sulla sabbia.

Accelerando ulteriormente, le ruote possono sprofondare fino agli assali causando l'arresto immediato del veicolo. La tattica migliore per avanzare in assoluta tranquillità, oltre a mantenere un'andatura la più costante possibile, (nonché adeguata alla velocità di galleggiamento) è rappresentata dal massimo sfruttamento delle condizioni dello strato più superficiale della sabbia; questo risulta estremamente mutevole in base alle condizioni ambientali di umidità e temperatura, per cui vanno evitate le ore più calde e assolate, mettendosi in marcia nelle prime ore della giornata quando l'umidità della notte o il sole, non ancora alto, rendono più consistente il terreno; una condizione analoga si verifica anche nel tardo pomeriggio quando la sabbia, raffreddandosi, acquista una consistenza maggiore e offre un miglior ancoraggio a qualsiasi tipo di pneumatici.

Tra i fattori ambientali inoltre, non dev'essere trascurata l'azione del vento che, soprattutto lungo le piste sahariane, può spuntare da un momento all'altro dando luogo alle temibili tempeste di sabbia, durante le quali conviene arrestarsi con il motore collocato nella stessa direzione del vento. Ciò impedisce alla sabbia di infiltrarsi tra le delicate strutture del motore che, seppur adeguatamente protette, sono assai vulnerabili all'azione corrosiva dei granelli di sabbia; può rivelarsi utile in questi casi l'adozione di uno speciale filtro d'aria a secco con scarico ad alta turbolenza o, in alternativa, spalmare di grasso il lato interno della superficie metallica che racchiude il filtro (i granelli di sabbia, trascinati dal vortice d'aria attorno al filtro, si depositeranno sullo strato di grasso evitando di finire nel carburatore). Inoltre in una giornata ventosa non bisogna assolutamente mettersi in marcia nella direzione in cui soffia il vento per non correre il rischio di bruciare la guarnizione della testata a causa dello scarso raffreddamento del motore.

Da non sottovalutare inoltre anche la presenza dei solchi presenti lungo le piste sabbiose, formati generalmente dal passaggio di veicoli pesanti (rappresentati soprattutto dai camion) che attraversano le principali direttrici africane.

Se possibile è preferibile viaggiare in fuoripista, astenendosi soprattutto dall'avanzare a ridosso della gobba centrale; si evita così il rischio di cadere all'interno dei solchi o di spianare dopo aver strisciato ripetutamente con il fondo della macchina, ritrovandosi con le ruote sospese nel vuoto.

Tra gli accessori più utili per le situazioni d'emergenza, non possono mancare a bordo del veicolo le tradizionali piastre antisabbia in acciaio zincato perforato (o in alluminio), utilizzate nelle operazioni belliche nel deserto fin dall'epoca del secondo conflitto mondiale.

Prima di posizionare le piastre sotto le ruote è consigliabile scavare delle mini rampe di accesso per agevolare le ruote a salire sulla superficie metallica, assicurandosi inoltre che il fondo del veicolo sia completamente libero dalla sabbia. Una volta raggiunto un tratto con una buona consistenza, dove ci si possa fermare senza il rischio di bloccarsi, si può procedere al recupero delle piastre; a tale proposito è consigliabile segnalare sempre la loro presenza sulla pista (i ripetuti tentativi di sbloccare il veicolo potrebbe averle quasi interamente ricoperte di sabbia) oltre a munirsi con un paio di guanti da lavoro per maneggiarle senza ustionarsi le mani (il metallo diventa rovente sotto alcune ore di esposizione sotto il sole del deserto).



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

In alternativa alle piastre perforate si possono utilizzare anche le scalette (decisamente più agevoli nel trasporto) o le stuoie antisabbia (più economiche ma meno affidabili); nei casi estremi, non disponendo di alcun tipo di accessori, si può ricorrere a rami, sassi, ai tappetini dell'auto o alla ruota di scorta. Per un buon margine di sicurezza, oltre alle piastre metalliche, non dovrebbero mai mancare a bordo (soprattutto in caso di raid molto impegnativi) una robusta pala, una binda in grado di assicurare un'ampia escursione e una pompa a 12 V munita di manometro per ripristinare la pressione dei pneumatici; sui veicoli provvisti di verricello, infine, può rivelarsi utile un'ancora da sabbia in grado di assicurare un valido punto di aggancio anche in assenza di alberi o massi.

#### **Capitolo 14 - Viaggiare in sicurezza**

L'automobile, divenuta ormai un bene di consumo a prova di qualsiasi crisi economica, si è trasformata negli ultimi anni in un complemento indispensabile della vacanza grazie all'estrema mobilità che assicura in qualsiasi tipo di viaggio. Ad estendere ulteriormente la diffusione dell'automobile in viaggio ha contribuito sensibilmente anche la formula del "fly & drive", adottata da anni sui maggiori circuiti internazionali, che consente di ritirare qualsiasi tipo di veicolo (fuoristrada compresi) una volta giunti a destinazione in aereo, in ogni angolo del mondo.

Nel caso dei fuoristrada, inoltre, anche la nuova moda dei raid avventurosi ha incrementato sensibilmente la percentuale degli spostamenti in macchina nel periodo delle vacanze, sia nel caso delle destinazioni europee che per le mete sahariane del bacino mediterraneo e dell'Africa centrale.

Ma il fuoristrada, oltre ad essere un veicolo a trazione integrale in grado di affrontare sterrati, deserti e mulattiere impossibili, è anche un veicolo utilizzato per circolare sulle normali strade e autostrade per cui, ai fini della sicurezza, richiede nella guida le stesse attenzioni e le medesime precauzioni adottate quando ci si trova al volante di una comune automobile.

Oltre alle varie condizioni specifiche dei vari utilizzi off-road (sabbia, fango, sterrato, guado, etc.), è consigliabile quindi approfondire anche quelle comuni situazioni legate alla tradizionale circolazione ordinaria.

Prima di prendere in esame le problematiche connesse con la guida di un fuoristrada impegnato su un tragitto più o meno lungo, va sottolineato che anche il tipo di veicolo utilizzato svolge un ruolo non trascurabile ai fini della sicurezza; soprattutto in funzione del fatto che uno dei maggiori pericoli che insidia il viaggiatore a trazione integrale è rappresentato dalla stanchezza che, solitamente, sopravviene nel corso di lunghe maratone automobilistiche.

Le 4x4 di piccola e media cilindrata sono, ovviamente, penalizzate rispetto ai modelli più potenti, non soltanto per il tipo di andatura più tranquilla che impongono, e che spesso instaura nel guidatore e nei passeggeri quella noia che quasi sempre costituisce un ideale terreno di coltura per l'insorgenza della stanchezza, ma anche per il tipo di prestazioni generali offerte dal mezzo.

Una modesta scorta di cavalli, infatti, non sempre assicura quello spunto o quel brio providenziali nei sorpassi, o in alcune situazioni d'emergenza, e anche le condizioni di comfort offerti dalle sospensioni e dalla tenuta di strada possono rivelarsi carenti e rendere ancora più disagiata un viaggio già abbastanza impegnativo per lunghezza e condizioni ambientali.

Nel caso di fuoristrada di grossa cilindrata invece i vantaggi sono molteplici poiché, oltre a consentire percorrenze giornaliere notevoli, offrono spazio sufficiente sia per l'equipaggio che per i bagagli.

Per quanto riguarda il comfort offerto dagli moderni fuoristrada, nonostante diversi modelli attualmente in produzione abbiano in gran parte perso quel carattere spartano e poco confortevole che li caratterizzava fino ad alcuni anni fa, va considerato che i 4x4 utilizzati nei raid impegnativi (soprattutto nel deserto) sono ancora quelli meno accessorati e frivoli. Per questo richiedono un certo impegno nei viaggi molto lunghi e su fondi particolarmente sconnessi dove i continui sobbalzi possono creare microtraumi ai dischi intervertebrali, o un certo affaticamento ai polsi su quei modelli non equipaggiati con servosterzo.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Ma qual è il pericolo maggiore quando si viaggia in auto? E quali sono i fattori maggiormente condizionanti nel corso di un raid? Vediamo come si affronta una maratona chilometrica lungo le strade di tutti i giorni.

Il principale nemico per chi siede al volante durante un lungo viaggio è rappresentato dalla stanchezza che, inevitabilmente, si manifesta quando ci si trova alla guida da molte ore, ed è legata sia alla monotonia derivante dal persistere della posizione seduta che dallo sforzo di concentrazione necessario per mantenere sempre viva l'attenzione.

Nei viaggi di lunga durata è buona norma non rimanere mai al volante per più di 3/4 ore consecutive, fermandosi ogni qualvolta ci si renda conto che la fatica stia per prendere il sopravvento, senza ostinarsi nel proseguire a ogni costo, né imponendosi di strafare.

A volte, per combattere o allontanare momentaneamente la stanchezza non sono indispensabili lunghe e interminabili soste, ma è sufficiente spezzare la monotonia di un paesaggio troppo ripetitivo con brevi e frequenti soste; neanche schiacciare il classico pisolino può essere determinante, ma può bastare fare quattro passi, sgranchirsi un po' le gambe o semplicemente leggere un giornale per ripartire con una nuova carica. Se proprio si casca dal sonno anche una dormita di una mezz'ora può rivelarsi estremamente tonificante.

Per quanto riguarda le ore migliori per la guida va precisato che non esiste una regola fissa, valida in tutte le situazioni e applicabile ad ogni guidatore, a causa delle numerose variabili legate alla resistenza personale e al tipo di percorso. Indubbiamente le ore notturne, sia per la diminuzione del campo visivo che per la stanchezza già accumulata nel corso di un'intensa giornata di viaggio, sono forse le meno indicate per proseguire un viaggio molto lungo, soprattutto se si è al volante dalle prime ore del mattino.

L'unica condizione cui attenersi, quando possibile, in merito alle ore più adatte a mettersi in marcia, riguarda la guida in quelle zone dal clima particolarmente caldo e afoso.

Andrebbero evitate le ore più calde della giornata, tra mezzogiorno e il primo pomeriggio, o comunque quegli spostamenti che costringano a viaggiare con il sole frontale, procedendo ad esempio al mattino verso est o al pomeriggio verso ovest. La luce accecante del sole, infatti, costringe gli occhi ad uno sforzo prolungato che può esitare in una fastidiosa lacrimazione, oltre a diminuire la profondità del campo visivo.

Da non sottovalutare anche i tempi di adattamento al buio della pupilla quando, viaggiando in condizioni di luminosità molto intensa, ci si trovi di fronte a una galleria molto lunga e/o scarsamente illuminata; in questi casi è consigliabile togliere gli occhiali da sole (da preferire i modelli con lenti molto scure) pochi istanti prima di entrare in galleria, mettendoli di nuovo in prossimità dell'uscita, quando già si intravede l'apertura del tunnel dalla parte opposta.

Per quanto riguarda i fattori condizionanti il globe-trotter al volante impegnati in un raid, svolgono un ruolo notevole ai fini della salvaguardia della salute (e quindi della sicurezza) anche la presenza del servosterzo, del cambio automatico, di fari potenti, del condizionatore d'aria e la stessa posizione di guida adottata non dev'essere sottovalutata.

Il servosterzo è quel meccanismo che, mediante un dispositivo idraulico, alleggerisce notevolmente il volante riducendo al minimo lo sforzo necessario per ruotarlo a ogni cambiamento di direzione e, soprattutto, nelle manovre di parcheggio. Sulle attuali vetture fuoristrada questo accessorio, oltre ad essere presente sulla maggior parte dei modelli in circolazione, è costituito da una serie di meccanismi molto sofisticati rispetto a quelli di alcuni anni fa e svolgono la loro funzione senza togliere il gusto della guida o diminuire eccessivamente la sensibilità sul volante.

È naturale quindi che una 4x4 dotata di idroguida affaticherà assai meno il guidatore impegnato in un lungo viaggio, soprattutto nel lavoro delle articolazioni delle mani e dei polsi.

Un discorso analogo vale anche per il cambio automatico (di serie su tutti i veicoli off-road presi a nolo negli Stati Uniti, in Canada e in alcuni paesi molto industrializzati dell'Estremo Oriente) che però penalizza leggermente la motilità della gamba sinistra, solitamente impegnata con la frizione.

A tale proposito va ricordato che, nelle brevi soste effettuate nel corso di un lungo viaggio, è opportuno fare anche un piccola camminata poiché la lunga posizione seduta può indurre una stasi venosa a livello degli arti inferiori accompagnata da piccole fitte e formicolii che, nei casi più gravi, possono esitare anche nell'insorgenza di crampi muscolari. La presenza di fari molto potenti migliora la visibilità notturna e affatica assai meno la vista, soprattutto se piove e l'asfalto è trasformato in una lucida lavagna nera che assorbe anche le luci più intense.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Un discorso a parte merita la presenza a bordo di un condizionatore d'aria. Ritenuto indispensabile nei climi torridi e tropicali, può rivelarsi molto insidioso per la salute poiché assai spesso, soprattutto quando si è accaldati, si tende a regolarlo sui valori della massima potenza sottoponendo l'organismo a notevoli escursioni termiche. In pieno deserto o ai tropici, dove il caldo è reso ancora più insopportabile dall'intensa umidità, si è spesso sudati o comunque accaldati per cui salendo in macchina e accendendo al massimo il condizionatore, si rischia di prendere qualche malanno che, a seconda dei casi, possono andare dal banale raffreddore ai colpi d'aria con ripercussioni muscolari o nevralgiche. Anche gli spifferi d'aria possono insidiare la salute del guidatore e dei passeggeri, specie quando si viaggia in zone desertiche.

A volte, infatti, per alleviare i disagi del caldo ci si bagna la testa o i vestiti (abitudine molto diffusa tra i fuoristradisti sahariani) lasciando completamente aperti i finestrini dell'auto e incuranti delle correnti d'aria. Il giorno dopo ci si ritrova in preda a un violento raffreddore che, in pieno deserto e con una temperatura prossima ai 50° C, è un'esperienza tutt'altro che piacevole.

La posizione di guida, infine, dev'essere la più confortevole possibile e, nel caso di un fuoristrada preso a nolo, la più vicina a quella cui si è abituati normalmente. Arretrare adeguatamente il sedile e reclinare lo schienale in maniera tale che le braccia siano completamente distese (per migliorare la circolazione), mentre nei climi caldi può essere utile mettere un asciugamano di spugna dietro la schiena (in alternativa può andare benissimo una t-shirt infilata sul sedile). Se la giornata è molto assolata, oltre ad adottare un paio di occhiali molto scuri (meglio se a specchio) è consigliabile abbassare entrambi i pannelli parasole che si rivelano utili anche nell'attenuare il fastidioso riverbero di luce presente all'orizzonte, riducendo così l'affaticamento della pupilla.

## **Capitolo 15 - Guidare lungo i solchi**

Tra le varie problematiche legate alla guida in fuoristrada vi sono alcune particolari situazioni scaturite dalla conformazione ambientale che, seppur con alcune lievi sfumature, possono ritrovarsi nelle più disparate condizioni di utilizzo di una 4x4 (sterrato, fango, pietraia, etc.).

Tra gli elementi nei quali ci si imbatte con ricorrente frequenza, soprattutto lungo le mulattiere dell'arco alpino o alle pendici della dorsale appenninica, uno dei più temibili per i driver a trazione integrale è rappresentato senz'altro dai solchi disseminati lungo la pista.

La presenza dei solchi può rilevarsi inoltre particolarmente insidiosa anche per l'eventualità di danni arrecati al veicolo, soprattutto nelle fiancate laterali e negli angoli di attacco e uscita, per cui il loro attraversamento richiede una serie di precauzioni alle quali è bene attenersi sia viaggiando da soli che al seguito di un convoglio.

Prima di entrare nel merito della questione, è opportuno una breve digressione per meglio mettere a fuoco i vari tipi di solchi presenti lungo i percorsi. La prima distinzione fondamentale da fare è quella della classificazione dei solchi in due tipi principali: trasversali e longitudinali.

Nel primo caso il solco attraversa la pista in senso perpendicolare rispetto a quello di marcia, mentre nel secondo caso sono praticamente allineati alla carreggiata e ne seguono l'andamento; i solchi longitudinali, inoltre, possono suddividersi ulteriormente in solchi paralleli e solchi unici.

I solchi trasversali (nella maggior parte dei casi sono isolati) sono formati soprattutto dal passaggio sulla carreggiata di piccoli corsi d'acqua; questi, alimentati dalle acque di disgelo (frequenti nella tarda primavera), o dall'accumulo idrico che si verifica in seguito ad intense precipitazioni, possono incidere in maniera profonda il terreno.

I solchi longitudinali paralleli, abbastanza frequenti sugli sterrati ricoperti di ghiaia (o comunque con fondo morbido e piuttosto friabile) sono formati dai ripetuti passaggi dei veicoli che, rimuovendo lo strato più superficiale dello sterrato, hanno provocato due solchi la cui profondità aumenta progressivamente in funzione del passaggio (e del peso) dei veicoli transitati. Soprattutto in alcune zone rurali dove, in seguito alla circolazione di trattori e macchine agricole, ci si può imbattere in solchi longitudinali molto profondi che, in alcuni casi, possono dar luogo anche alla formazione dei famigerati "binari" che rappresentano uno dei rischi maggiori (e pericolosi) quando si è alle prime armi.





*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

I solchi unici, noti anche come solchi a "V", si riscontrano soprattutto lungo le mulattiere e i sentieri di alta montagna, dove le condizioni ambientali sono caratterizzate da frequenti e violenti acquazzoni; la continua erosione esercitata dall'acqua provoca in questo caso una vera e propria voragine nella parte centrale della pista che, nei casi limite, può arrivare ad una profondità superiore ad un metro.

Esaurita l'analisi dei vari tipi di solchi, vediamo quali sono le modalità più idonee di guida per affrontarli, oltre ad esaminare alcuni interventi pratici da adottare e l'eventuale utilizzo di accessori utili (o indispensabili) per cavarsela al meglio nella maggior parte delle situazioni.

Nell'attraversamento di un solco trasversale, analogamente a quanto avviene nel superamento di un fossato, il veicolo deve essere posto in posizione obliqua (ca. 45°) rispetto alla linea tracciata dal solco. In pratica occorre individuare il miglior angolo di approccio possibile e impostare la traiettoria affinché le ruote del veicolo entrino una alla volta all'interno del solco, in maniera tale da lasciare fuori le altre tre. Entrando nel solco in posizione frontale, con le due ruote anteriori perpendicolari alla depressione scavata nel terreno, si corre il rischio di cadere con le ruote anteriori all'interno del solco, rimanendo completamente bloccati sia in fase di avanzamento che nelle manovre di retromarcia (situazione ulteriormente aggravata se il telaio, o altre parti della carrozzeria, vengono a toccare con il fondo del terreno).

Per quanto riguarda i solchi longitudinali paralleli è necessario distinguere due situazioni-tipo fondamentali, rappresentate dagli sterrati con buona aderenza e dalle piste il cui fondo è ricoperto da uno strato più o meno profondo di fango. Nel primo caso la marcia all'interno dei solchi (la cui profondità è in genere contenuta) può risultare più agevole in quanto lo strato superficiale, ripulito dalla ghiaia e dal pietrisco in seguito al transito dei veicoli, offre un'aderenza migliore rispetto alla superficie presente ai margini della carreggiata o al centro di essa nel caso si intenda procedere "a cavallo" del solco.

Quest'ultimo tipo di andatura si rivela invece efficace nel caso della marcia lungo solchi fangosi, o comunque particolarmente profondi e impegnativi, e richiede una tecnica abbastanza semplice che non implica un'eccessiva perizia.

È sufficiente allineare il veicolo ai solchi longitudinali ponendo due ruote dello stesso lato (la scelta varia ovviamente in funzione degli spazi disponibili ai lati della carreggiata) sul dosso centrale che separa i due solchi e quelle controlaterali sulla parte opposta all'esterno di uno dei due solchi.

Questa tecnica, seppur apparentemente semplice nella sua attuazione, richiede tuttavia grande attenzione poiché l'estrema variabilità dell'ampiezza dei solchi rende altrettanto mutevole la larghezza dello strato di terreno presente tra i solchi; nel caso lo spazio disponibile si riducesse oltre il limite di sicurezza può accadere, a causa del peso del veicolo o di un'elevata friabilità del fondo, che il terreno ceda e il veicolo sprofondi inevitabilmente all'interno di uno dei due solchi. O peggio ancora venga trascinato all'interno di entrambi i solchi, "spanciando" con il fondo sul dosso centrale. Questa situazione è abbastanza frequente quando la pista è ricoperta di fango e può verificarsi soprattutto in presenza di una forte pendenza (sia in salita che in discesa).

Se non c'è alcuna possibilità di procedere a cavallo dei solchi, o il fondo sdruciolevole riporta sempre le ruote al loro interno, non rimane che rassegnarsi ad avanzare lungo i solchi stessi. I rischi maggiori si incontrano viaggiando in convoglio poiché il ripetuto passaggio di molti veicoli nello stesso punto tenderà a scavare solchi sempre più profondi; in breve tempo, anche quello che sembrava un passaggio poco impegnativo può trasformarsi in un tratto estremamente complesso e difficile da superare.

La macchina in queste condizioni è praticamente ingovernabile per quanto riguarda la direzionalità e avanza come se fosse su dei binari: le ruote sono completamente ricoperte di fango e non serve a niente sterzare violentemente nel tentativo di uscire dai solchi fangosi. Questa manovra inoltre dev'essere completamente evitata, sia perché è del tutto inutile ai fini di abbandonare il tracciato dei solchi e sia per il fatto che il veicolo, una volta uscito dai solchi o tornato su un fondo con maggiore aderenza, potrebbe subire brusche e repentine deviazioni trovandosi con le ruote completamente sterzate su uno dei due lati.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Nel caso dei solchi a “V” invece il superamento dei tratti più difficili avviene solitamente ponendo le ruote del veicolo su entrambe le pareti laterali del solco, in maniera da evitare (o ridurre al minimo) l’inclinazione laterale del veicolo. È necessario, oltre a procedere con una certa cautela, evitare di salire troppo su uno dei due lati del solco, per impedire che il veicolo si ritrovi intrappolato contro una parete dell’avvallamento, limitando inoltre al minimo i movimenti bruschi sullo sterzo; questa manovra, infatti, oltre al rischio di far scivolare (e bloccare) l’auto contro la scarpata, espone anche al pericolo di urtare la fiancata contro eventuali ostacoli come ad esempio un albero o una parete rocciosa.

È fondamentale inoltre, prima di affrontare passaggi del genere, accertarsi che vi sia a monte la possibilità di poter avanzare ulteriormente una volta superato il solco o, in alternativa, che si sia almeno lo spazio sufficiente per poter invertire la marcia. A tale proposito ricordiamo che anche nel caso dei solchi, come in altre situazioni di guida offroad, risulta fondamentale un sopralluogo a piedi per ispezionare i punti più difficili del percorso.

Tra gli interventi pratici da adottare per agevolare il transito in presenza dei solchi può rivelarsi utile, soprattutto quando il veicolo dovesse trovarsi bloccato o comunque in condizioni precarie, riempire i solchi con dei sassi o con altri materiali di fortuna (arbusti, rami, pezzi di legno, etc.).

Questo accorgimento può essere efficace anche in caso di twist, che non è il mitico ballo degli anni Sessanta, né un ostacolo naturale dovuto alla conformazione del territorio. Il twist rappresenta invece quella particolare situazione nella quale, prima o poi, ogni fuoristradista è costretto ad imbattersi quando è impegnato nella guida su fondi particolarmente accidentati e in presenza di solchi. Si tratta in pratica della singolare posizione che viene ad assumere il veicolo quando si ritrova “sospeso” in aria con due ruote diagonalmente opposte completamente staccate dal suolo.

Questa condizione può instaurarsi sia attraversando trasversalmente un solco molto profondo sia, nel corso di un tragitto abbastanza rettilineo, oltrepassando una progressione continua di dossi elevati e buche accentuate.

Nel twist le ruote rimaste a terra risultano praticamente senza alcuna trazione, poiché i differenziali tendono a trasferire la potenza sulle ruote nelle quali è diminuita l’aderenza, e il veicolo si ritrova bloccato. È opportuno quindi affrontare questi tratti con un minimo di velocità per oltrepassare la zona soggetta al rischio di twist; nel caso si dovesse tuttavia rimanere appollaiati sulle ruote, e neanche l’apposizione di massi all’interno dei solchi riesce a risolvere la situazione, non rimane che farsi trainare da un secondo veicolo (nessun problema ovviamente per i 4x4 equipaggiati con il blocco totale dei differenziali).

Tra gli accessori che possono rivelarsi utili per affrontare nel migliore dei modi i tratti interessati dalla presenza di solchi, può risultare provvidenziale inserire tra le dotazioni di bordo un verricello e una serie di robuste corde di traino abbinate ad un argano manuale; per sollevare il veicolo infine, oltre ad una binda, una delle soluzioni più pratiche è rappresentata dal pallone pneumatico (tipo airjack) che consente di alzare il veicolo in meno di un minuto su qualsiasi tipo di terreno (fango, sabbia, neve, ghiaia, etc.) inserendo il tubo di gonfiaggio nel tubo di scarico.

## **Capitolo 16 - Guidare a vista**

Tra le varie informazioni che un aspirante driver a trazione integrale dovrebbe conoscere, dopo aver appreso i rudimenti fondamentali della tecnica di guida, un ruolo tutt’altro che trascurabile spetta indubbiamente alle nozioni relative all’orientamento. Come ben sanno infatti gli appassionati della navigazione nel deserto, la perfetta padronanza dell’uso della bussola e della lettura delle carte geografiche può a volte risultare fondamentale ai fini della buona riuscita di un viaggio-avventura o di una spedizione transahariana.

Ma a volte può capitare di ritrovarsi a “navigare” fuoripista anche su alcuni percorsi dell’arco alpino o lungo le mulattiere disseminate a ridosso della catena appenninica, specialmente quando si percorrono zone di alta montagna o sentieri poco battuti, lungo i quali persino i muli più coraggiosi degli alpini si rifiuterebbero di andare.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Soprattutto in quest'ultimo caso, infatti, la scarsa circolazione di veicoli accelera sensibilmente lo sviluppo della vegetazione che, abbinato alle prolungate precipitazioni accumulate nella stagione invernale, viene a fagocitare ampi tratti di pista; all'improvviso ci si ritrova senza alcun punto di riferimento e riuscire ad avanzare (anche senza i rischi di solito in agguato tra le dune del deserto o all'interno di una giungla tropicale) può rivelarsi abbastanza problematico, soprattutto quando si attraversano zone poco note o mai percorse in precedenza.

L'esempio più classico è rappresentato dalla pista che scompare in prossimità di una radura erbosa, situata sulla sommità di un rilievo collinare o su un'ampia sella all'imbocco di una vallata; le tracce scompaiono progressivamente nell'erba (attorno agli 800/1.000 metri di quota) e, nell'arco di poche decine di metri, non si ha più alcuna scia da seguire. In altre situazioni le tracce della pista possono sparire a causa dell'erba alta (evenienza molto frequente in tarda primavera e in estate), o perdersi all'interno del bosco tra cumuli di foglie e sterpaglia, o interrompersi bruscamente in prossimità di un corso d'acqua.

Cosa si deve fare in questi casi per andare avanti? E come riuscire a proseguire quando le stesse indicazioni fornite dal road-book, per le mutate condizioni ambientali, non sono più attendibili?

La prima cosa da fare, dovendo navigare a vista, è ovviamente quella di alzare il più possibile lo sguardo per cercare di scoprire in lontananza eventuali tracce di pista riconducibili a quella che si sta percorrendo, o la presenza di altre strade alternative. È consigliabile salire su tetto dell'auto e scrutare attentamente l'orizzonte con un binocolo o mediante il teleobiettivo montato sulla macchina fotografica. Anche un sopralluogo a piedi, effettuato all'interno di un angolo di 90 gradi lungo la traiettoria passante per il centro del cofano dell'auto, può rivelarsi utile per stabilire da che parte andare. Con l'ispezione a piedi, inoltre, si evita di invadere zone prative o aree coltivate e, una volta rinvenute nuovamente le tracce della pista, si può scegliere il percorso migliore sconfinando il meno possibile fuoripista.

In altri casi può rivelarsi utile anche seguire per brevi tratti il corso di un torrente, a patto naturalmente che la profondità dell'acqua sia contenuta entro i limiti di guado del proprio veicolo e che la presenza di massi ed altri ostacoli lungo il greto sia tale da non compromettere la sicurezza di marcia, né insidiare la salvaguardia degli organi meccanici più esposti. In montagna infatti i torrenti intersecano spesso il tracciato di piste e mulattiere per cui è probabile che, prima o poi, si riesca a trovare qualche via da seguire.

Nella navigazione a vista possono inoltre fornire preziose indicazioni per l'orientamento sia la posizione del sole che la presenza di un altimetro (strumento che non dovrebbe mai mancare tra le dotazioni di sicurezza a bordo del veicolo).

Va precisato comunque che la valutazione della posizione del sole può rivelarsi utile nell'evenienza che si conosca molto bene la zona che si attraversa, oltre ad avere bene in mente la visione topografica dei principali agglomerati urbani presenti nei dintorni. Facendo riferimento infatti all'ultimo centro abitato attraversato, o comunque avvicinato, e conoscendo la posizione (o l'ubicazione approssimativa) di quello successivo, ci si può riferire proprio alla posizione del sole; e in base all'ora della giornata, scegliere la direzione ritenuta come la più indicata da seguire, a patto naturalmente che le condizioni meteorologiche non siano caratterizzate dalla presenza di nuvolosità intensa e persistente.

Per determinare l'angolazione della rotta è possibile utilizzare come bussola anche un comune orologio da polso. Il procedimento, estremamente semplice e pratico, è sostanzialmente riassumibile in due fasi principali: si posiziona l'orologio in maniera tale che la lancetta delle ore sia puntata nella direzione del sole, facendo molta attenzione nel tenere ben fermo l'orologio, dopodiché si calcola all'istante la direzione del nord, risultante dalla linea ottenuta idealmente sul quadrante congiungendo il centro dell'orologio con l'ora corrispondente alla metà di quella segnata dalla lancetta delle ore; per effettuare questo calcolo va tenuto presente che le ore si contano da 0 a 24 per cui alle 10.00 del mattino la direzione Nord corrisponde alla linea che passa dal centro verso le 5 ( $10:2=5$ ), mentre nel pomeriggio alle 16.00 il Nord passa sulla linea delle 8.00 ( $16:00:2=8$ ).

Questo metodo, pur essendo alquanto approssimativo e suscettibile di un certo margine di errore, ha il grosso vantaggio di poter essere applicato in qualsiasi momento della giornata e (in mancanza di strumenti più sofisticati) assicura un orientamento di massima che, nel nostro caso, può fornire un valido aiuto.



Per quanto riguarda invece l'altimetro, la sua presenza è fondamentale per segnalare l'andamento altimetrico della zona che si sta attraversando nel caso le variazioni di quota fossero poco accentuate, o comunque non valutabili ad occhio nudo. Se ad esempio le tracce della pista si perdono dopo aver superato il passo più elevato presente lungo l'itinerario, o una cresta in prossimità della quale inizia la discesa a fondovalle, risulta evidente che nel caso l'altimetro segnali un ulteriore incremento di quota, si sta procedendo nella direzione sbagliata.

Nel caso i vari tentativi effettuati dovessero rivelarsi vani, e il sospetto di essersi smarriti diventa qualcosa in più di una sensazione, non rimane che tornare indietro fino ad un punto di riferimento preciso e facilmente riconoscibile, tenendo sempre d'occhio i dati del road-book per evitare di allontanarsi ulteriormente. Si può inoltre seguire a ritroso il road-book fino alla prima deviazione e, avendo un po' di tempo a disposizione, avventurarsi in un'altra direzione; registrando l'intero tragitto effettuato (completo di chilometraggi parziali e totale) si potrà inoltre ampliare sensibilmente anche l'itinerario originale, ottenendo informazioni utili per chiunque volesse ripetere il percorso nella stessa zona.

## **Capitolo 17 - Salite e discese**

Tra i molteplici aspetti riguardanti la pratica del fuoristrada, uno dei più emozionanti è rappresentato senz'altro dalla notevole escursione altimetrica offerta da alcuni itinerari. Non è raro infatti, soprattutto a ridosso dell'arco alpino o lungo la catena appenninica, che nel giro di poche decine di chilometri ci si ritrovi ad affrontare dislivelli notevoli assai impegnativi sia per il veicolo che per il pilota.

Partendo da località di montagna situate attorno ai 1.000 metri ci si può ritrovare, dopo appena alcune decine di chilometri di mulattiera, ad una quota prossima ai 3.000 metri dopo aver superato pendenze da capogiro che, sia in salita che durante la discesa, richiedono la massima attenzione.

Ma la guida lungo salite e discese particolarmente impegnative può rappresentare un'evenienza abbastanza frequente anche nell'ambito di rilievi collinari meno elevati (o addirittura in prossimità di zone costiere) per cui è buona norma, anche in questo caso, attenersi ad alcune indicazioni che potranno rivelarsi utili ai fini della sicurezza.

Iniziamo ad esaminare cosa accade quando si affronta una salita ripida a bordo del proprio fuoristrada. Come prima norma, analogamente a quanto abbiamo visto in altre condizioni di guida, va sottolineato che la regola fondamentale da seguire è quella di effettuare un accurato sopralluogo a piedi (è inutile arrancare per chilometri e chilometri e scoprire poi che non c'è alcun modo di proseguire, né alcuna possibilità di invertire la marcia).

Una volta individuate le caratteristiche del percorso, e valutato il grado di difficoltà esistente, le precauzioni da adottare nella guida sono riconducibili a due modalità essenziali, rappresentate dall'affrontare sempre la salita lungo la linea di massima pendenza e dall'adozione della trazione integrale abbinata alle marce ridotte.

La linea di massima pendenza, rappresentata da quella traiettoria che solitamente coincide con la linea retta più breve estesa tra la base di partenza e quella sommitale di arrivo; muovendosi lungo questo tragitto, evitando rigorosamente eventuali traiettorie diagonali, non si corre il rischio di ribaltarsi lateralmente. È chiaro che in caso di necessità, come ad esempio in corrispondenza di ostacoli naturali (buche, massi, tronchi, etc.), si dovrà necessariamente deviare su uno dei due lati della pista ma appena possibile occorre riportarsi subito lungo la linea di massima pendenza.

Anche l'uso dello sterzo nel tentativo di evitare ostacoli dovrà tuttavia essere ridotto al minimo poiché ogni intervento sul volante, anche se appena accennato, tenderà a far perdere aderenza alle ruote anteriori che risulteranno comunque meno caricate (a causa dello spostamento del baricentro del veicolo sull'assale posteriore).

Per quanto riguarda la scelta dei rapporti, una volta innescate la trazione integrale e le ridotte, è consigliabile inserire una marcia molto bassa in grado di assicurare un buon margine di aderenza evitando allo stesso tempo che le ruote girino a vuoto. La prima, a meno che la salita non sia molto lunga, è generalmente sconsigliabile poiché è preferibile avanzare ad una velocità leggermente sostenuta, per cui è meglio utilizzare la seconda o la terza velocità.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Questo, oltre a consentire di sfruttare anche una certa inerzia del veicolo, permette una distribuzione più fluida e progressiva della coppia alle ruote motrici. Una marcia troppo bassa, infatti, non sempre assicura una ripresa del motore che, oltre ad essere rapida e immediata, si mantenga entro i limiti di regime di coppia massima.

Non bisogna dimenticare che la scelta delle marce, nel caso di una salita molto impegnativa, è importante anche per il fatto che, in caso di difficoltà, risulta poi praticamente impossibile cambiare rapporto a causa della perdita di potenza non appena si tocca la frizione.

Un cenno a parte merita anche l'eventuale presenza di solchi lungo la salita. In questo caso, anziché procedere a cavallo di essi (come è consuetudine sui terreni pianeggianti) è preferibile avanzare entro i "binari" per evitare di sbandare. Solo in caso di solchi particolarmente profondi occorre cercare, quando è possibile, percorsi alternativi per evitare di abbassare la minima distanza da terra fino a spianare con il fondo vettura sul terreno.

Non meno impegnative delle salite ripide sono le discese poiché, in entrambi i casi, il rischio maggiore è rappresentato dall'intraversarsi del veicolo e dal conseguente rischio di ribaltamento.

Rispetto alla salita, pur mantenendo sempre la traiettoria lungo la linea della massima pendenza, il rischio di andare fuori rotta è molto più frequente.

Soprattutto quando si è costretti a deviare dal percorso prestabilito per aggirare gli ostacoli più impegnativi e la tentazione di toccare la frizione è sempre in agguato. Questa manovra deve assolutamente essere evitata in discesa poiché il veicolo, in virtù del bloccaggio pressoché immediato delle ruote, tende a scendere a valle con maggiore velocità fino a diventare quasi ingovernabile.

L'unica manovra possibile in questo caso, seppur apparentemente paradossale, è quella di accelerare leggermente allo scopo di rimettere in tiro il veicolo e fare in modo che la velocità delle ruote torni ad eguagliare l'andatura del veicolo in discesa.

A parte le varie affinità inerenti lo stile di guida adottato nelle salite e nelle discese, la differenza sostanziale consiste proprio nel diverso uso dell'acceleratore, al quale va abbinato anche un frequente ricorso al freno, per evitare che il veicolo acquisti troppa velocità. La tecnica migliore in questi casi è quella di un utilizzo abbinato del freno (da azionare con il piede sinistro) e dell'acceleratore.

Inizialmente ci vorrà un po' di pratica, ma in seguito si acquista una discreta sensibilità nel modulare la frenata anche con il sinistro, mentre il destro tiene in tiro le ruote.

Anche in questo caso sono indispensabili la trazione integrale e le marce ridotte, utilizzando la stessa marcia che si userebbe in salita, mentre per quanto riguarda i solchi è meglio mantenersi nei binari per evitare sbandate laterali.

Un'ultima raccomandazione riguarda infine la corretta valutazione dell'angolo di attacco che ci si trova a dover affrontare in fondo alla discesa: è importante stabilire correttamente l'angolazione presente tra la base del pendio e il piano sottostante, per evitare che il veicolo possa urtare per terra con il paraurti una volta arrivati in fondo alla discesa.



## **Capitolo 18 - Gli occhi della notte**

Con il ritorno dell'autunno le giornate iniziano ad accorciarsi sensibilmente, soprattutto con il ripristino dell'ora solare che riduce ulteriormente le ore di luce disponibili.

Per avventurarsi lungo un sentiero alpino o una mulattiera d'alta quota bisognerà quindi fare i conti con un'altra situazione molto particolare e delicata: la guida notturna.

Questa evenienza, tutt'altro che rara nel corso di alcuni importanti raduni (nel cui calendario è prevista spesso una prova di navigazione notturna), può verificarsi a volte anche in alcune situazioni d'emergenza; è sufficiente infatti attardarsi troppo a lungo nella realizzazione di un itinerario, o perdere molto tempo per superare ostacoli pressoché insormontabili, o subire un rallentamento conseguente ad inconvenienti meccanici.

In altre situazioni invece la guida notturna può costituire una libera scelta, intrapresa nel tentativo di provare nuovi "brividi" ed approfittare dell'occasione per sondare la propria abilità di driver a trazione integrale. In entrambi i casi conviene ripassare rapidamente alla moviola della memoria la maggior parte delle tecniche di guida finora affrontate, adeguandole a nuovi parametri.

Ma come ci si comporta di notte alla guida di un fuoristrada? Quali sono le maggiori difficoltà cui si va incontro? E come si affrontano le varie situazioni?

Viaggiare di notte lungo un itinerario off-road rappresenta indubbiamente un'esperienza molto stimolante e, per certi versi, estremamente affascinante, ma le abituali insidie legate alle caratteristiche del percorso richiedono una dose supplementare di attenzione e prudenza.

Il problema maggiore nella guida notturna, legato ovviamente all'oscurità, è riconducibile essenzialmente alla riduzione del fascio luminoso che, per la natura e le difficoltà del terreno, non consente una corretta (e tempestiva) valutazione degli ostacoli disseminati lungo la carreggiata e ai lati della pista.

Ciò è dovuto essenzialmente al fatto che un 4x4 impegnato in fuoristrada si muove generalmente in condizioni di assetto piuttosto precario che, in base alle asperità presenti, modifica continuamente la posizione del veicolo; è sufficiente infatti salire su una roccia affiorante, scivolare all'interno di un solco molto profondo o avanzare lungo un tratto con forte pendenza laterale per variare continuamente l'inclinazione del fascio luminoso dei fari. Questi seguono in pratica i movimenti del veicolo per cui risultano orientati, a seconda delle peculiarità dell'itinerario, o verso il cielo o puntano sul terreno proiettando una luce che non riesce a spingersi oltre un metro dal cofano. In entrambi i casi la visibilità è assai limitata e risulta molto problematico individuare per tempo gli eventuali ostacoli presenti la cui rilevazione, inoltre, è strettamente legata anche alla posizione dei fari che equipaggiano il veicolo: più sono collocati in basso, più lunghe risultano le ombre che si formano al minimo rilievo presente sul terreno; viceversa, più elevata è la posizione dei fari, più corte sono le ombre.

Per ovviare a questo inconvenienti, alcuni fuoristradisti montano una o più coppie di proiettori supplementari (solitamente molto potenti) sul tetto del veicolo, migliorando sensibilmente la visibilità notturna; questa soluzione, pur agevolando in varie occasioni l'individuazione dei vari ostacoli presenti lungo il percorso, penalizza tuttavia la visibilità quando c'è molta nebbia o, viaggiando in convoglio, in presenza dei polveroni sollevati dagli altri veicoli. La luce, riflessa dalla nebbia o dal pulviscolo, può abbagliare in questi casi il pilota riducendo ulteriormente la già precaria visibilità, fino a rendere praticamente impossibile la marcia. Per evitare problemi con il Codice della strada (i fari sul tetto, anche disattivati, non sono regolamentari) è consigliabile comunque montare i fari supplementari sul tetto solo durante le escursioni off-road; per semplificare i collegamenti con l'impianto elettrico si possono collegare tutti i fari ad un'unica spina da inserire nella presa dell'accendino.

Assai utile può rivelarsi inoltre l'adozione di un faro supplementare girevole, da applicare in corrispondenza dello specchietto retrovisore sinistro (azionabile facilmente dal posto di guida), che all'occorrenza può essere particolarmente efficace anche per illuminare i lati esterni della pista o la zona posteriore nel corso delle manovre d'emergenza effettuate in retromarcia.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Avendo la possibilità di programmare per tempo un'escursione notturna piuttosto impegnativa, è opportuno procedere ad un'adeguata regolazione dei fari abbassandoli il più possibile; in tal caso gli anabbaglianti puntano la pista anche quando l'inclinazione del veicolo tenderebbe ad illuminare le cime degli alberi, mentre sui percorsi pianeggianti gli abbaglianti funzioneranno in maniera ottimale.

La luce artificiale rende comunque estremamente difficile sia la valutazione delle distanze che la profondità di eventuali buche e solchi presenti sulla pista, oltre a non fornire alcun elemento sulla consistenza del fondo.

È necessario quindi avanzare sempre con estrema cautela, affrontando le varie situazioni con una prudenza maggiore rispetto a quella adottata nella guida diurna, sia che ci si trovi in presenza di dossi, erba e fango, sia che si attraversi un bosco o uno sterrato.

Di giorno un dosso viene avvistato da lontano ed, entro certi limiti, è possibile valutarne anche l'altezza con un buon grado di approssimazione, ma di notte si rischia di trovarselo di fronte all'ultimo momento. Illuminato dai fari del veicolo in posizione pianeggiante sembra quasi una barriera insormontabile, che nasconde alla vista tutto ciò che si trova dietro. Iniziando a superarlo, inoltre, i fari illuminano subito il cielo e la pista viene a trovarsi nel buio più assoluto. Una volta giunti in cima, ed iniziata la discesa, si verifica il problema opposto con le luci che rischiarano (per un breve intervallo di tempo) il terreno su una distanza molto limitata dal muso del veicolo.

L'erba e i cespugli, soprattutto se molti alti, possono celare pericolose insidie (l'ansa di un torrente, un fossato, un masso affiorante, etc.) per cui, non conoscendo a fondo il percorso, è preferibile cercare percorsi alternativi, mentre in presenza di fango si può utilizzare un bastone di fortuna per sondare la compattezza (e la profondità) dei tratti più impegnativi.

Estrema attenzione richiede anche l'attraversamento di un bosco dove la pista, già estremamente scivolosa a causa dell'umidità e dell'accumulo di foglie, è spesso ricoperta di un folto strato d'erba che rende praticamente impossibile seguire le tracce. Evitare di uscire dal sentiero principale e in caso di dubbio in corrispondenza di un bivio, conviene scendere dall'auto e procedere a piedi per un ampio tratto fino a che non si riesce ad individuare un preciso punto di riferimento.

Al buio inoltre le manovre di retromarcia o di inversione su terreni viscosi o in forte pendenza laterale, già problematiche di giorno, diventano proibitive e richiedono nervi saldi e una notevole esperienza nella guida.

Sullo sterrato in forte pendenza il rischio maggiore nel caso della guida notturna è rappresentato proprio dal limite posto dall'illuminazione dei fari che, puntando troppo in alto, impediscono una corretta valutazione del reale dislivello; può capitare quindi di spingersi un po' troppo oltre il limite di aderenza, ritrovandosi con il veicolo che viene trascinato a valle dal suo stesso peso. La manovra migliore in questa situazione è quella di inserire la retromarcia ed astenersi dal toccare i freni, cercando di sfruttare al meglio le luci di retromarcia (in questo caso di scarso aiuto).

Per una maggiore tranquillità e sicurezza, è prudente inoltre viaggiare sempre in convoglio (almeno due vetture) e procedere ad un sopralluogo a piedi nei punti più difficili, servendosi dell'ausilio di una potente torcia elettrica con protezione di fascio luminoso a distanza.

## **Capitolo 19 - Inclinazione laterale**

Tra le svariate situazioni che il driver a trazione integrale deve affrontare nel corso di un'escursione in fuoristrada, una delle più impegnative (e pericolose) è rappresentata senza alcuna ombra di dubbio dalla guida lungo una pendenza laterale; sono richieste in questo caso una notevole esperienza e un'attenzione superiore a quella prestata in altre situazioni poiché, in caso di errori, la conseguenza inevitabile sarà quella del ribaltamento del veicolo.

Anche in questo caso, come per altri parametri del veicolo (angolo di attacco, di dosso, di uscita, etc.), esiste un valore ben preciso, noto come angolo di ribaltamento, che definisce il limite di sicurezza oltre il quale un veicolo impegnato nell'attraversamento trasversale di un piano inclinato rischia di ribaltarsi.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Diversamente da quanto avviene infatti procedendo longitudinalmente lungo una salita (dove non esiste pericolo di ribaltamento neanche con angoli superiori ai 60°), avanzando lungo una pendenza laterale con un fuoristrada l'angolo di sicurezza si abbassa notevolmente e il suo valore è condizionato da numerosi fattori. È vero che la maggior parte delle case costruttrici fornisce, assieme alle altre caratteristiche del veicolo, anche i dati relativi all'angolo di ribaltamento laterale, ma si tratta purtroppo di cifre che hanno un valore puramente teorico e i margini di sicurezza dichiarati sono sempre molto esigui.

Questi dati sono infatti riferiti sempre al veicolo in condizioni di staticità, posto su una superficie dotata di un fondo uniforme e in grado di assicurare una buona aderenza. Ben altra cosa è invece ritrovarsi con una 4x4 lungo un pendio inclinato, irregolare ed accidentato, dove ad ogni metro possono intervenire numerosi fattori che rendono ulteriormente problematica la marcia (è opportuno quindi mantenersi sempre al di sotto (ca. 10/15%) dei valori forniti dalla casa costruttrice).

Prima di esaminare in dettaglio questi fattori, ed analizzare la tecnica di guida più idonea da adottare nel corso dell'attraversamento di una pendenza laterale, è opportuno un breve accenno sulle condizioni di aderenza di un veicolo 4x4 impegnato in un percorso off-road.

La massima potenzialità di aderenza viene espressa quando tutte e quattro le ruote si trovano allineate su una carreggiata pianeggiante e riescono a mantenere costante, nel corso della marcia, l'aderenza dei pneumatici al suolo.

Avanzando lungo una pendenza laterale il veicolo viene a trovarsi in condizioni di precaria aderenza poiché le ruote a valle, sulle quali viene a gravare la maggior parte del peso del veicolo e del carico, hanno un'aderenza notevolmente maggiore rispetto a quelle a monte che risultano più scariche rispetto alle controlaterali.

A rendere ancora più instabile la già precaria aderenza del veicolo intervengono inoltre molti fattori, legati sia alla natura del terreno che alle condizioni ambientali.

È sufficiente infatti la presenza di un masso affiorante, di un sasso o di una qualsiasi asperità della pista sotto le ruote a monte per far uscire il baricentro del veicolo al di fuori della base delimitata dalla superficie perimetrale del veicolo, con conseguente ed immediato ribaltamento.

Altrettanto insidiosi sono gli avvallamenti e le depressioni del terreno a valle che, abbassando il veicolo sul lato nel quale gravita il peso maggiore, potrebbero far aumentare pericolosamente l'angolo di inclinazione, mentre per quanto riguarda le caratteristiche del veicolo svolgono un ruolo importante anche il tipo di pneumatici e lo stato delle sospensioni, oltre naturalmente alle condizioni del carico.

Il carico all'interno del veicolo dev'essere fissato saldamente all'interno dell'abitacolo (per evitare improvvisi spostamenti di peso che potrebbero causare il ribaltamento del veicolo), possibilmente sul pavimento o sul fondo del bagagliaio (per abbassare il più possibile il baricentro); all'esterno del veicolo invece andrebbe evitata l'adozione di un voluminoso portapacchi sul tetto che, in presenza di carichi pesanti e ingombranti (come ad esempio una tenda aerea), potrebbe influire negativamente sulla stabilità del veicolo incrementando l'azione dovuta alla forza di gravità. I passeggeri andrebbero sistemati sul lato a monte e, se necessario, dovrebbero proseguire a piedi fino ad oltrepassare il tratto pericoloso.

Tra i fattori ambientali, i più insidiosi ai fini della sicurezza sono rappresentati dalla presenza di erba o fango che, soprattutto in caso di pioggia persistente, possono rendere ulteriormente cedevoli le condizioni del fondo, soprattutto ai fini dell'aderenza delle ruote.

Scarsamente attendibili, analogamente a quanto evidenziato a proposito dei dati forniti dalle case automobilistiche sull'angolo di ribaltamento, sono i valori evidenziati dall'inclinometro eventualmente montato sul cruscotto; per quanto precise possano essere le rilevazioni da esso fornite, va tenuto presente che sono sempre riferite alla pendenza istantanea, valide per il preciso momento in cui sono segnalate, e non tengono conto delle variabili legate al terreno (o al veicolo) finora evidenziate.

Le principali precauzioni da adottare prima di attraversare un tratto in forte pendenza laterale sono riassumibili in tre punti essenziali, legati comunque ad un'attenta ed accurata perlustrazione a piedi da effettuare prima di intraprendere la traversata di un tratto in forte pendenza laterale.





*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

In primo luogo occorre accertarsi che non vi siano buche o solchi al cui interno potrebbero scivolare (o incanalarsi) le ruote del veicolo situate a valle e, in secondo luogo, verificare che le ruote a monte non abbiano sulla loro traiettoria eventuali ostacoli (tipo sassi o dossi) che potrebbero farlo sobbalzare aumentandone l'inclinazione.

Nel corso della perlustrazione, inoltre, è consigliabile evidenziare con una segnaletica di fortuna (rami, paletti o strisce colorate) tutti gli ostacoli presenti in maniera tale che, una volta al volante, si potrà impostare con un ampio margine di sicurezza la traiettoria migliore.

Una volta adottate tutte queste precauzioni, ed inserite la trazione integrale e le marce ridotte, si avvia lentamente il veicolo avanzando a velocità costante e astenendosi rigorosamente dal ricorso all'uso del freno e della frizione. Nel caso il mezzo iniziasse a sbandare, o addirittura tendesse a sollevarsi con le ruote a monte, occorre ruotare dolcemente il volante in direzione a valle, imprimendo contemporaneamente una lieve accelerazione che potrà rivelarsi utile per ristabilire una traiettoria di sicurezza.

Va sottolineato comunque che, nella maggior parte dei casi, questa manovra ha un puro valore teorico poiché in realtà quando si affronta una forte pendenza laterale ci si trova assai spesso in spazi estremamente angusti e limitati e solo in presenza di un ampio crinale tali accorgimenti possono essere applicati con una certa regolarità.

Ogni qualvolta sia possibile è consigliabile inoltre cercare dei percorsi alternativi, scegliendo una rotta che imprima un'inclinazione meno accentuata al veicolo, ricorrendo nei casi limite anche al famoso "bilanciamento con zavorra umana" (analogo a quello effettuato dai velisti), facendo aggrappare un passeggero all'esterno sul lato a monte.

Evitare nel modo più assoluto di ruotare il volante a monte poiché si rischia seriamente di ribaltarsi; se l'auto inizia a scivolare vuol dire che l'aderenza è ormai compromessa per cui è necessario assecondare la direzione intrapresa dal veicolo fino a quando la pendenza sarà tornata meno accentuata o le condizioni del fondo più consistenti.

Viaggiando in convoglio infine, nei tratti più pericolosi dove il rischio di scivolare o ribaltarsi è notevole, si può realizzare una sorta di "cordata" assicurando il veicolo ad altre due macchine posizionate in condizioni di aderenza ottimali.

## **Capitolo 20 - Massi e pietre**

Dallo sterrato alle mulattiere, dai guadi fino alla tradizionale pietraia, la presenza di massi e rocce sporgenti sulla carreggiata rappresenta praticamente una costante sulla maggior parte dei percorsi. È necessario quindi approfondire anche la tecnica di guida più idonea da adottare in questo caso, sia per evitare di rimanere inesorabilmente bloccati in situazioni d'emergenza che per non incappare in eventuali danni arrecati al veicolo.

Prima di entrare nei dettagli relativi alla guida, è necessaria anche in questo caso una breve parentesi sulla morfologia dei sassi, sulle loro dimensioni e sulle modalità che ne caratterizzano la presenza sulla pista.

Per quanto riguarda il primo parametro, va sottolineato che la forma dei sassi può essere la più varia e assortita possibile, ma volendo tracciare un quadro sinottico possiamo riconoscere tre forme principali. La prima è rappresentata dai sassi rotondi, che rappresentano generalmente gli ostacoli meno impegnativi (a patto che siano di modeste dimensioni) dal punto di vista fuoristradistico; la seconda è costituita dai sassi appuntiti che, nella maggior parte dei casi, possono compromettere seriamente le condizioni dei pneumatici o di alcune componenti del fondoscocca.

Nel terzo caso troviamo i sassi di forma squadrata (quadrangolari, rettangolari, a tronco di cono, etc.), il cui superamento, pur essendo meno agevole rispetto a quelli di forma circolare, non presentano le difficoltà dei massi appuntiti e (con la dovuta cautela) possono essere superati senza dover ricorrere a manovre troppo complicate.

In tutti e tre i casi comunque l'elemento fondamentale ai fini della sicurezza di guida è rappresentato dalle dimensioni e a tale proposito possiamo classificare i massi in piccoli, medi e grandi.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

I massi piccoli sono rappresentati dalle pietre di modeste dimensioni la cui massa è generalmente contenuta sempre al di sotto di quel valore che costituisce l'altezza minima da terra del veicolo; l'avanzamento del veicolo in questi casi non risente in alcun modo della presenza di sassi sulla carreggiata, tranne in quelle situazioni nelle quali la presenza di pietre e massi è tale (come avviene ad esempio nelle pietraie) da compromettere l'aderenza e la stabilità del veicolo.

I massi di medie dimensioni sono quelli la cui altezza viene quasi a sfiorare l'altezza minima da terra del veicolo, o a coincidere con essa; anche in questo caso si può procedere con relativa tranquillità ed è importante valutare attentamente l'altezza dei massi.

Occorre quindi avere anche un buon colpo d'occhio nell'individuare gli ostacoli, accertandosi (se necessario ricorrendo anche all'ispezione a piedi) che il masso non superi l'altezza minima da terra del veicolo, valore che coincide solitamente con la distanza che separa la scatola del differenziale (o l'attacco degli ammortizzatori) dal terreno.

Più complessa è invece la situazione in presenza di massi grandi le cui dimensioni, anche se di stretta misura, oltrepassano quelle dell'altezza minima da terra. Le tecniche di guida in questo caso sono diverse e sono riconducibili a tre situazioni principali le cui modalità sono legate proprio all'altezza dei massi.

Nel primo caso, quando l'altezza dell'ostacolo è di poco superiore all'altezza minima da terra del veicolo, c'è ancora un certo margine per avanzare senza troppe difficoltà; nella maggior parte dei fuoristrada, infatti, il sottoscocca del veicolo non è mai regolare e uniforme per cui, in base all'abilità del pilota, è possibile sfruttare gli spazi più ampi situati nella parte inferiore del veicolo per oltrepassare i massi più grandi e ingombranti. Nel secondo caso, in presenza di massi molto grandi, se non è possibile aggirarli, non rimane che transitare con una ruota sul masso. Avanzando lentamente (in prima ridotta e con la trazione integrale inserita) verso l'ostacolo, si affronta il masso esercitando una pressione costante sull'acceleratore (astenersi nel modo più assoluto di ricorrere alla frizione); una volta pervenuti sulla sommità del masso, si scende con la stessa cautela, mantenendo la prima ridotta ed evitando il ricorso ai freni.

Nel terzo caso, quando le dimensioni del masso sono tali da superare anche l'angolo di attacco anteriore, non rimane che costruire una rampa di fortuna con sassi più piccoli (collocati anteriormente e posteriormente al masso da "scalare") ed avviarsi con le stesse modalità del caso precedente; è indispensabile assicurarsi che le pietre che vengono a formare la rampa siano sufficientemente stabili da non cedere sotto il peso del veicolo, o in caso di un eventuale slittamento delle ruote conseguente ad una scarsa aderenza o ad errori di manovra.

Non meno trascurabili della forma e delle dimensioni dei sassi sono le modalità legate alla loro presenza sulla carreggiata, ed in particolar modo al fatto che siano massi fissati al terreno o massi non ancorati al suolo. In quest'ultimo caso naturalmente le difficoltà sono ulteriormente aggravate dai problemi legati alla stabilità e alla scarsa aderenza dei pneumatici in presenza di un ostacolo che, pur essendo in una condizione statica, può spostarsi inaspettatamente sotto la pressione esercitata dal veicolo.

La presenza dei massi può rivelarsi insidiosa nella guida in fuoristrada anche in presenza di un guado, soprattutto nel tratto in immersione dove gli eventuali sassi depositati sul fondo (oltre ad essere nascosti alla vista se la profondità dell'acqua è notevole) possono risultare estremamente sdruciolevoli a causa della presenza di alghe o altre incrostazioni depositate sulla superficie.

Tra le manovre da evitare figurano, soprattutto sulle pietraie, la derapata e il controsterzo poiché espongono la parte più esterna dei pneumatici agli insidiosi urti contro le rocce affioranti o gli spuntoni più acuminati; le lacerazioni sono sempre in agguato e anche i danni ai cerchioni o ad alcuni accessori presenti lungo le fiancate (pedane, predellini, parafanghi, etc.) sono piuttosto frequenti.

Un ultimo fattore da tenere presente riguarda infine l'azione delle sospensioni che, a causa delle escursioni conseguenti all'andamento del terreno, può a volte causare l'urto del veicolo anche contro massi e pietre di modeste dimensioni.



## **Capitolo 21 - La retromarcia**

Nella lettura dei road-book utilizzati nel corso della realizzazione di alcuni itinerari off-road capita spesso, soprattutto sui percorsi accidentati in alta montagna, di imbattersi in una serie di note dove (tra le varie indicazioni fornite) viene segnalata l'esigenza di ricorrere alla retromarcia. In questi casi la manovra di retromarcia (obbligatoria soprattutto per quei veicoli a passo lungo o caratterizzati da un diametro di svolta non particolarmente ridotto) assume un ruolo trascurabile nel contesto delle svariate condizioni di guida affrontate durante un determinato percorso; il ricorso ad essa è inoltre generalmente limitato a quel breve intervallo di tempo necessario per riallineare il veicolo al senso di marcia tenuto sulla carreggiata, e poter quindi proseguire in assoluta tranquillità.

Ma viaggiando in fuoristrada su sterrati e mulattiere di montagna ci si può imbattere in alcune situazioni d'emergenza nel corso delle quali la guida in retromarcia assume un ruolo predominante; divenendo al tempo stesso l'unico modo possibile per liberare il veicolo da una posizione critica e consentirgli, una volta raggiunto un altro punto del percorso, di riprendere la marcia in condizioni normali.

Diverse sono infatti le occasioni nelle quali il veicolo non riesce più ad avanzare e le condizioni più ricorrenti sono riconducibili a quattro situazioni principali: 1) l'arresto del veicolo è dovuto alle dimensioni, ed in particolar modo alla larghezza del fuoristrada (evenienza abbastanza frequente quando si affrontano piste sconosciute senza aver studiato accuratamente il road-book); 2) l'impossibilità di proseguire sulla pista è dovuta ad ostacoli naturali (spesso imprevedibili) quali la presenza di una frana, un albero o un grosso masso che ostruisce completamente la carreggiata; 3) la pista, a fondo cieco, termina all'improvviso senza alcuna possibilità di invertire la marcia; 4) il veicolo si arresta nel corso di una salita particolarmente ripida a causa della pendenza eccessiva che, in presenza di fango o per accumulo di foglie o altri detriti, può farlo addirittura scivolare all'indietro.

Prima di esaminare le varie modalità di guida connesse espressamente all'andatura in retromarcia, vediamo subito come bisogna affrontare la situazione d'emergenza più difficile, rappresentata dall'arresto in salita. In questo caso il veicolo si ferma su una pendenza molto elevata, e in condizioni di precario equilibrio, con le ruote che girano praticamente a vuoto senza alcuna possibilità di avanzare; è consigliabile evitare di accelerare a tutti i costi poiché la scarsa aderenza e il fondo cedevole possono far scivolare il veicolo fino metterlo di traverso sulla pista, assumendo una pericolosa posizione a causa dell'inclinazione laterale.

In questo caso l'immobilità è totale e il veicolo non riesce in alcun modo ad avanzare, né a retrocedere, per cui l'unico modo per venirne fuori è rappresentato dal traino di un secondo veicolo situato a monte o dal ricorso ad un eventuale verricello montato sul paraurti anteriore. Ma torniamo alla retromarcia. L'unica possibilità di uscire da questa situazione è rappresentata dalla manovra di retromarcia, seguendo a ritroso la stessa strada percorsa in salita.

La prima operazione da effettuare è quella di riallineare le ruote (nel tentativo di zigzagare in salita per arrancare di qualche metro, potrebbero essere sterzate verso l'esterno della carreggiata) alla traiettoria e prepararsi alla discesa.

Lasciando la trazione integrale e le marce ridotte inserite ricorrere anche al bloccaggio dei differenziali, se il veicolo è equipaggiato in tal senso) si inserisce la retromarcia, allentando quindi dolcemente i pedali del freno e della frizione. Quest'ultima operazione richiede un'estrema attenzione poiché c'è il rischio, se il distacco dai pedali non avviene in perfetto sincronismo, che il veicolo possa acquistare troppa velocità innescando fenomeni di sbandata.

La marcia ridotta evita inoltre il ricorso all'uso dell'acceleratore e il veicolo scende lentamente verso valle senza particolari problemi; l'unica operazione del pilota (che dovrà inoltre astenersi nel modo più assoluto di usare i freni) è quella di mantenere la traiettoria giusta fino al raggiungimento del tratto pianeggiante (o comunque con pendenza ridotta) dove ci sia lo spazio sufficiente per poter invertire la marcia.

Un'ulteriore complicazione (piuttosto frequente quando si è alle prime armi) è rappresentata dallo spegnimento del motore che, solitamente, si verifica proprio nel punto più critico; occorre non perdere mai la calma e rimettere subito in moto il veicolo, ripetendo le manovre alle quali abbiamo accennato in precedenza. Per una maggiore sicurezza si può ricorrere ad un piccolo espediente, rappresentato dalla partenza effettuata (dopo aver sollevato entrambi i piedi dai pedali del freno e dell'acceleratore) girando la chiave di avviamento per cui il veicolo si avvierà senza grossi scossoni.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Questa manovra, oltre a confermare con certezza l'avvenuto inserimento della retromarcia (poiché dopo aver lasciato il freno il veicolo rimane comunque fermo grazie all'azione bloccante esercitata dalla marcia inserita), consente una partenza molto progressiva del veicolo verso il fondovalle; ciò assicura inoltre anche un ampio margine nel "dosaggio" dell'acceleratore, permettendo di valutare al meglio se (e quando) sia il caso di usarlo per mantenere una traiettoria ottimale.

In tutte le altre situazioni le maggiori difficoltà sono legate soprattutto alle ridotte dimensioni della carreggiata o all'eventuale presenza di rocce sporgenti (particolarmente insidiose sono sia quelle ad altezza delle fiancate laterali, che quelle disseminate nel terreno, o nascoste tra l'erba alta, che possono essere urtate con facilità dal bordo esterno dei pneumatici).

La visibilità guidando in retromarcia è sempre problematica (soprattutto se il fuoristrada ha un lunotto posteriore con una ridotta superficie vetrata) e, dopo un certo tempo, la tensione e lo sforzo dovuti alla torsione all'indietro del tronco e della testa possono dar luogo ad un certo fastidio fisico che ricorda molto quello provocato dal torcicollo.

È fondamentale chiudere tutti quegli accessori sporgenti dagli ingombri massimi della carrozzeria, per evitare che restino incagliati in rami o che urtino contro massi o cunette presenti sulla carreggiata. Questa precauzione vale non soltanto per gli specchietti retrovisori, ma anche per le eventuali antenne installate a bordo (radio, CB, telefono, etc.) e per le pedane di accesso pieghevoli (laterali e posteriori) presenti su alcuni modelli; in caso di urti accidentali anche la presenza di un eventuale gancio di traino può rivelarsi problematica ai fini della salvaguardia del veicolo per cui, in previsione di montarne uno sul proprio fuoristrada, conviene scegliere un modello smontabile che all'occorrenza può essere asportato in breve tempo con la massima facilità. Particolare attenzione richiede inoltre la presenza dei paraspruzzi posteriori che, se di generose dimensioni, avanzando in retromarcia potrebbero rimanere irrimediabilmente intrappolati sotto la ruota in caso di cunetta molto pronunciata che lo spinge verso la superficie del pneumatico. La trazione esercitata dalla ruota fa il resto e, assai spesso, viene scardinato dalla sua sede ed è praticamente da buttare; quando possibile, è consigliabile quindi assicurarli con una corda al tetto (o al portellone) del veicolo in maniera tale che non vengano a contatto con il suolo.

Conviene chiudere anche i vetri delle portiere se la vegetazione circostante è molto fitta, limitando l'apertura solo ai momenti di sosta in cui occorre sporgersi per verificare lo spazio disponibile su uno dei due lati; se l'ampiezza della pista (e soprattutto l'assenza di ostacoli) consente di viaggiare con gli specchietti retrovisori aperti, è consigliabile posizionarli verso il basso in maniera tale da tenere sempre sotto controllo i punti dove appoggiano le ruote ed avere una migliore gestione della direzionalità del veicolo.

Non potendosi sporgere, né contare su un'ampia visibilità posteriore, si rivela provvidenziale nella guida in retromarcia (specialmente in condizioni ambientali particolarmente impegnative) la collaborazione di un compagno di viaggio che precederà in avanscoperta dietro al veicolo.

Un'ultima raccomandazione riguarda infine la retromarcia lungo sentieri e mulattiere d'alta quota, situate a ridosso di profonde scarpate prive di qualsiasi struttura di protezione; avanzando in retromarcia in questi casi occorre tenere sempre (e con la massima attenzione) sotto controllo la posizione delle ruote lungo il bordo a valle.

Sarà una considerazione scontata, d'accordo, ma è preferibile senz'altro un fanalino rotto o qualche graffio sulle fiancate che ritrovarsi con una ruota sospesa nel baratro.



## **Capitolo 22 - "Navigare lungo i torrenti"**

Con il ritorno della primavera, e il conseguente disgelo delle nevi (che dalle alte quote tornano ad ingrossare di nuovo il corso di fiumi e torrenti), si verifica a volte un considerevole aumento della portata di numerosi corsi d'acqua. Questo fenomeno, abbinato alle precarie condizioni di accessibilità (e percorribilità) di alcune piste, può creare seri problemi nella guida in fuoristrada.

Oltre alla classica situazione del guado infatti, può capitare che si renda necessaria (sia per mancanza di percorsi alternativi che per uscire da situazioni d'emergenza) la marcia, per tratti più o meno lunghi, attraverso il letto di un fiume e di un torrente, affrontando una vera e propria "navigazione".

Prima di entrare nella disamina dettagliata delle varie modalità inerenti questa particolare tecnica di guida, occorre fare una piccola precisazione, indispensabile per chiarire eventuali equivoci: sia per evitare la gratuita accusa di "istigazione" a contaminare spazi inviolati, sia per non dar fiato alle solite critiche (e agli schiamazzi) dei soloni di turno sempre pronti a sparare sul mucchio.

Ci riferiamo, lo ribadiamo ancora una volta, esclusivamente a situazioni d'emergenza, nelle quali l'avanzata lungo il greto o il letto di un fiume rappresenta l'unica via possibile per riuscire ad oltrepassare un tratto particolarmente impegnativo; o a quei casi in cui anche l'inversione di rotta o l'eventuale mutamento della direzione di marcia risultano praticamente impossibili.

Non bisogna dimenticare inoltre che in alcuni casi, piuttosto frequenti lungo l'arco appenninico centro-meridionale, è lo stesso tracciato della pista a coincidere, per tratti più o meno lunghi, con l'alveo di un fiume o di un torrente.

Il primo problema che ci si trova a dover affrontare riguarda la traiettoria di entrata, da seguire immettendosi nel corso di un torrente. Non sempre quella lineare, o comunque parallela al tracciato della pista, può essere agevolmente transitabile per cui può rendersi necessario il ricorso a rotte alternative. Spesso il fiume è situato ad un livello altimetrico inferiore rispetto a quello sul quale si trova la pista e, se la differenza è piuttosto accentuata, la demarcazione tra la pista e il letto del fiume può essere rappresentata da una scarpata in forte pendenza.

In altri casi la pista, in assenza di dislivelli, si continua nell'acqua con un'angolazione molto marcata che rende impossibile il mantenimento di una traiettoria rettilinea; evitare in questo caso di entrare lungo la traiettoria perpendicolare al corso del fiume per evitare di venirsi a trovare, a causa della profondità dell'acqua o dall'azione di "scavo" effettuata dalla corrente, in condizioni particolarmente critiche per quanto riguarda l'angolo di attacco (situazione resa ulteriormente precaria in presenza di fondi cedevoli).

Dando ormai per scontato che, anche in questo caso, si rivela fondamentale un preliminare sopralluogo a piedi per valutare il grado di difficoltà e l'estensione del percorso, la migliore traiettoria di entrata rimane sempre quella rappresentata da un percorso diagonale, inclinato di circa 45% rispetto all'asse del torrente; inserite la trazione integrale e le marce ridotte si procede quindi a velocità contenuta, prestando inoltre particolare attenzione alle condizioni del fondo.

Sassi, spuntoni di roccia, ghiaia e depressioni vanno tenuti costantemente sotto controllo.

Diversamente da quanto avviene nel guado tradizionale, dove il transito nel letto del fiume (effettuato nella maggior parte dei casi seguendo una traiettoria perpendicolare al corso d'acqua), la profondità assume in questo caso un ruolo trascurabile poiché è contenuta generalmente entro limiti molto modesti, ma ciò non esclude tuttavia che il veicolo possa trovarsi in acqua fino al margine superiore dei pneumatici. Nei tratti in forte pendenza (e di una certa portata) la corrente dell'acqua esercita infatti un considerevole attrito sul fondo del fiume la cui superficie, soprattutto se formata da ghiaia o altri materiali di scarsa consistenza, tende ad essere continuamente erosa per cui la profondità può aumentare progressivamente.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Particolare attenzione bisogna prestare inoltre alla presenza di alghe e alle pozze di acqua stagnante, entrambe situazioni che possono rivelarsi particolarmente insidiose nella marcia lungo il corso di fiumi e torrenti. Quando si trovano alghe, o altra vegetazione, la profondità si aggira comunque almeno attorno ai 30/40 centimetri e la loro presenza sulle rocce o sul fondo rende ogni superficie particolarmente scivolosa; alcuni loro prodotti di decomposizione rendono inoltre l'acqua particolarmente torbida e sporca, creando difficoltà nella valutazione della reale profondità o nell'immediata individuazione di eventuali ostacoli sommersi.

In questo caso è necessario sondare le condizioni del greto con un ramo sufficientemente robusto, valutando con estrema attenzione sia la profondità dell'acqua che la consistenza del fondo.

Un'altra situazione particolare che richiede estrema attenzione si verifica quando il corso del fiume si inoltra all'interno di un canyon, sia con andamento rettilineo che con una serie di anse più o meno accentuate; in quest'ultimo caso la visibilità sulla lunga distanza è limitata e l'operazione di sopralluogo a piedi dev'essere estesa ben oltre il margine della curva per evitare sorprese. Nel caso le pareti fossero molto vicine tra loro, la visibilità (soprattutto durante le traversate invernali) si riduce sensibilmente rendendo necessario in alcuni casi il ricorso all'accensione dei fari anabbaglianti (meglio gli antinebbia, se presenti, poiché proiettano un fascio di luce radente alla superficie dell'acqua).

Per quanto riguarda le situazioni d'emergenza, quando si rimane intrappolati e neanche il ricorso al bloccaggio del differenziale riesce a far avanzare di un solo centimetro le ruote bloccate, non rimane (qualora non vi sia la possibilità di ricorrere al traino effettuato da un secondo veicolo) che creare una sorta di "pedana di pietre" tra le ruote anteriori e posteriori; bisogna utilizzare dei sassi molto piatti e larghi, inserendoli saldamente nello spazio che intercorre lungo la traiettoria che separa i due assi delle gomme, assicurandosi che non scivolino via una volta avviato (con una certa energia e determinazione) il veicolo.

Se le ruote sono bloccate invece nel fondo melmoso o nella ghiaia, rendendo impossibile la collocazione dei massi in una posizione utile per disincagliare il mezzo, è necessario sollevare l'auto con la binda e procedere quindi all'inserimento dei massi anche nei punti più difficili.

Meno complicata è ovviamente la situazione quando il veicolo è equipaggiato con un verricello, che può essere ancorato con estrema facilità ad un albero presente ai lati del fiume; a tale proposito è consigliabile ricorrere ad un albero sufficientemente robusto (dal diametro di almeno 20/25 centimetri), per evitare di sradicare inutilmente qualche pianta, ponendo inoltre molta attenzione anche al luogo dove si trova il tronco prescelto per l'ancoraggio.

Gli alberi situati immediatamente a ridosso del greto del fiume risultano meno adatti poiché la terra nella quale sono immerse le radici, nel corso di eventuali piene invernali, potrebbe aver subito degli smottamenti che, se ripetuti, arrivano a compromettere la robustezza (e la stabilità) della pianta; è consigliabile quindi orientarsi verso quegli alberi situati ad una certa distanza dal corso del fiume (compatibile comunque con la lunghezza operativa del cavo del verricello), meglio ancora se collocati su spuntoni di roccia o vicino ad un secondo albero attorno al quale far passare lo stesso cavo.

Tra gli accessori di bordo, oltre agli stivali in gomma e ad un robusto paio di guanti, possono risultare infine particolarmente utili una pala, un mini-argano, delle cinghie in nylon munite di crick e alcuni grilli in acciaio.

## **Capitolo 22 - "Navigare lungo i torrenti"**

Con il ritorno della primavera, e il conseguente disgelo delle nevi (che dalle alte quote tornano ad ingrossare di nuovo il corso di fiumi e torrenti), si verifica a volte un considerevole aumento della portata di numerosi corsi d'acqua. Questo fenomeno, abbinato alle precarie condizioni di accessibilità (e percorribilità) di alcune piste, può creare seri problemi nella guida in fuoristrada.

Oltre alla classica situazione del guado infatti, può capitare che si renda necessaria (sia per mancanza di percorsi alternativi che per uscire da situazioni d'emergenza) la marcia, per tratti più o meno lunghi, attraverso il letto di un fiume o di un torrente, affrontando una vera e propria "navigazione".



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Prima di entrare nella disamina dettagliata delle varie modalità inerenti questa particolare tecnica di guida, occorre fare una piccola precisazione, indispensabile per chiarire eventuali equivoci: sia per evitare la gratuita accusa di "istigazione" a contaminare spazi inviolati, sia per non dar fiato alle solite critiche (e agli schiamazzi) dei soloni di turno sempre pronti a sparare sul mucchio.

Ci riferiamo, lo ribadiamo ancora una volta, esclusivamente a situazioni d'emergenza, nelle quali l'avanzata lungo il greto o il letto di un fiume rappresenta l'unica via possibile per riuscire ad oltrepassare un tratto particolarmente impegnativo; o a quei casi in cui anche l'inversione di rotta o l'eventuale mutamento della direzione di marcia risultano praticamente impossibili.

Non bisogna dimenticare inoltre che in alcuni casi, piuttosto frequenti lungo l'arco appenninico centro-meridionale, è lo stesso tracciato della pista a coincidere, per tratti più o meno lunghi, con l'alveo di un fiume o di un torrente.

Il primo problema che ci si trova a dover affrontare riguarda la traiettoria di entrata, da seguire immettendosi nel corso di un torrente. Non sempre quella lineare, o comunque parallela al tracciato della pista, può essere agevolmente transitabile per cui può rendersi necessario il ricorso a rotte alternative. Spesso il fiume è situato ad un livello altimetrico inferiore rispetto a quello sul quale si trova la pista e, se la differenza è piuttosto accentuata, la demarcazione tra la pista e il letto del fiume può essere rappresentata da una scarpata in forte pendenza.

In altri casi la pista, in assenza di dislivelli, si continua nell'acqua con un'angolazione molto marcata che rende impossibile il mantenimento di una traiettoria rettilinea; evitare in questo caso di entrare lungo la traiettoria perpendicolare al corso del fiume per evitare di venirsi a trovare, a causa della profondità dell'acqua o dall'azione di "scavo" effettuata dalla corrente, in condizioni particolarmente critiche per quanto riguarda l'angolo di attacco (situazione resa ulteriormente precaria in presenza di fondi cedevoli).

Dando ormai per scontato che, anche in questo caso, si rivela fondamentale un preliminare sopralluogo a piedi per valutare il grado di difficoltà e l'estensione del percorso, la migliore traiettoria di entrata rimane sempre quella rappresentata da un percorso diagonale, inclinato di circa 45% rispetto all'asse del torrente; inserite la trazione integrale e le marce ridotte si procede quindi a velocità contenuta, prestando inoltre particolare attenzione alle condizioni del fondo. Sassi, spuntoni di roccia, ghiaia e depressioni vanno tenuti costantemente sotto controllo.

Diversamente da quanto avviene nel guado tradizionale, dove il transito nel letto del fiume (effettuato nella maggior parte dei casi seguendo una traiettoria perpendicolare al corso d'acqua), la profondità assume in questo caso un ruolo trascurabile poiché è contenuta generalmente entro limiti molto modesti, ma ciò non esclude tuttavia che il veicolo possa trovarsi in acqua fino al margine superiore dei pneumatici. Nei tratti in forte pendenza (e di una certa portata) la corrente dell'acqua esercita infatti un considerevole attrito sul fondo del fiume la cui superficie, soprattutto se formata da ghiaia o altri materiali di scarsa consistenza, tende ad essere continuamente erosa per cui la profondità può aumentare progressivamente.

Particolare attenzione bisogna prestare inoltre alla presenza di alghe e alle pozze di acqua stagnante, entrambe situazioni che possono rivelarsi particolarmente insidiose nella marcia lungo il corso di fiumi e torrenti. Quando si trovano alghe, o altra vegetazione, la profondità si aggira comunque almeno attorno ai 30/40 centimetri e la loro presenza sulle rocce o sul fondo rende ogni superficie particolarmente scivolosa; alcuni loro prodotti di decomposizione rendono inoltre l'acqua particolarmente torbida e sporca, creando difficoltà nella valutazione della reale profondità o nell'immediata individuazione di eventuali ostacoli sommersi.

In questo caso è necessario sondare le condizioni del greto con un ramo sufficientemente robusto, valutando con estrema attenzione sia la profondità dell'acqua che la consistenza del fondo.

Un'altra situazione particolare che richiede estrema attenzione si verifica quando il corso del fiume si inoltra all'interno di un canyon, sia con andamento rettilineo che con una serie di anse più o meno accentuate; in quest'ultimo caso la visibilità sulla lunga distanza è limitata e l'operazione di sopralluogo a piedi dev'essere estesa ben oltre il margine della curva per evitare sorprese.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Nel caso le pareti fossero molto vicine tra loro, la visibilità (soprattutto durante le traversate invernali) si riduce sensibilmente rendendo necessario in alcuni casi il ricorso all'accensione dei fari anabbaglianti (meglio gli antinebbia, se presenti, poiché proiettano un fascio di luce radente alla superficie dell'acqua).

Per quanto riguarda le situazioni d'emergenza, quando si rimane intrappolati e neanche il ricorso al bloccaggio del differenziale riesce a far avanzare di un solo centimetro le ruote bloccate, non rimane (qualora non vi sia la possibilità di ricorrere al traino effettuato da un secondo veicolo) che creare una sorta di "pedana di pietre" tra le ruote anteriori e posteriori; bisogna utilizzare dei sassi molto piatti e larghi, inserendoli saldamente nello spazio che intercorre lungo la traiettoria che separa i due assi delle gomme, assicurandosi che non scivolino via una volta avviato (con una certa energia e determinazione) il veicolo.

Se le ruote sono bloccate invece nel fondo melmoso o nella ghiaia, rendendo impossibile la collocazione dei massi in una posizione utile per disincagliare il mezzo, è necessario sollevare l'auto con la binda e procedere quindi all'inserimento dei massi anche nei punti più difficili.

Meno complicata è ovviamente la situazione quando il veicolo è equipaggiato con un verricello, che può essere ancorato con estrema facilità ad un albero presente ai lati del fiume; a tale proposito è consigliabile ricorrere ad un albero sufficientemente robusto (dal diametro di almeno 20/25 centimetri), per evitare di sradicare inutilmente qualche pianta, ponendo inoltre molta attenzione anche al luogo dove si trova il tronco prescelto per l'ancoraggio.

Gli alberi situati immediatamente a ridosso del greto del fiume risultano meno adatti poiché la terra nella quale sono immerse le radici, nel corso di eventuali piene invernali, potrebbe aver subito degli smottamenti che, se ripetuti, arrivano a compromettere la robustezza (e la stabilità) della pianta; è consigliabile quindi orientarsi verso quegli alberi situati ad una certa distanza dal corso del fiume (compatibile comunque con la lunghezza operativa del cavo del verricello), meglio ancora se collocati su spuntoni di roccia o vicino ad un secondo albero attorno al quale far passare lo stesso cavo.

Tra gli accessori di bordo, oltre agli stivali in gomma e ad un robusto paio di guanti, possono risultare infine particolarmente utili una pala, un mini-argano, delle cinghie in nylon munite di crick e alcuni grilli in acciaio.

### **Capitolo 23 - La posizione di guida**

Sulle pagine di questo libro abbiamo finora affrontato le più disparate tecniche di guida inerenti la guida in fuoristrada, soffermando la nostra attenzione soprattutto sulle modalità riguardanti le varie situazioni che possono presentarsi nella pratica dell'off-road.

In questo capitolo abbiamo deciso di fare un piccolo passo indietro per mettere a fuoco un argomento, quello della posizione di guida, che si rivela di fondamentale importanza nella maggior parte delle occasioni.

Assicurarsi una corretta posizione di guida rappresenta infatti uno dei presupposti fondamentali per ottimizzare al meglio la guida di una vettura, sia in ambito stradale che su percorsi off-road. Nella guida in fuoristrada inoltre si procede assai spesso in condizioni limite per cui l'importanza di una corretta posizione di guida assume un ruolo fondamentale, sia ai fini di un perfetto sfruttamento delle caratteristiche del veicolo che per salvaguardare l'incolumità del pilota (e degli eventuali passeggeri presenti a bordo) o evitare danneggiamenti al veicolo.

Prima di entrare nel dettaglio dei vari punti da prendere in esame in questo caso, è necessario aprire una breve parentesi relativa alle finalità che si prefigge l'impostazione di una corretta posizione di guida, riassumibili in quattro punti principali: 1) maggiore sicurezza possibile; 2) distanza ottimale dal volante, dalla pedaliera e dalla leva del cambio; 3) ancoraggio solido contro qualsiasi tipo di sollecitazione laterale, verticale e frontale; 4) massima libertà dei movimenti delle braccia e delle gambe, conseguita senza dover necessariamente ricorrere a puntare i piedi sul pavimento, ne aggrappandosi al volante.

Tra le componenti presenti all'interno dell'abitacolo, i principali elementi da prendere in considerazione sono rappresentati invece dal sedile, dal volante e dalla pedaliera.





*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Il sedile ha subito negli ultimi anni una notevole evoluzione, sia per quanto riguarda il design che nello specifico sviluppo degli studi ergonomici inerenti la posizione di guida per cui, anche sui modelli considerati più "spartani", il comfort (e la sicurezza) risultano decisamente migliori rispetto ai primi modelli di fuoristrada a larga diffusione apparsi sui nostri mercati negli anni '60 e '70. La forma del sedile, pur non avendo necessariamente la struttura di quello che caratterizza alcuni modelli di 4x4 riservati alle competizioni (che viene a formare una vera e propria cellula entro la quale è racchiuso il tronco del pilota), deve comunque essere avvolgente assicurando un efficace ancoraggio al busto e alla parte superiore delle cosce. Fondamentale risulta l'altezza del sedile rispetto al pianale, in grado di garantire una buona visibilità anteriore, sia davanti al cofano del veicolo che sui bordi laterali; a tale proposito ricordiamo che la ruota di scorta posizionata sul cofano, al di là dell'aspetto coreografico o della "scena" legata a certi stereotipi di avventura a motore, penalizza sensibilmente la visibilità.

In caso di percorsi off-road particolarmente impegnativi, soprattutto se il pilota è di statura mediobassa, è consigliabile quindi smontare la ruota dal cofano per riportarla momentaneamente all'interno del veicolo. Tutt'altro che trascurabili sono inoltre la posizione longitudinale del sedile e il suo grado di inclinazione; queste condizioni devono poter consentire al pilota di muovere le gambe raggiungendo i pedali senza arrivare a distendere completamente gli arti, analogamente alle mani che devono poter impugnare il volante senza allungare completamente le mani rispetto al tronco, né staccare le spalle dallo schienale. Parlando di sedile non si può eludere un piccolo accenno alle cinture di sicurezza che, soprattutto nella guida in fuoristrada (oltre al precipuo scopo di garantire in ogni occasione l'incolumità degli occupanti), devono soddisfare l'esigenza di bloccare il corpo del pilota in caso dei forti sobbalzi verticali (dovute alle asperità del terreno) e frontali (conseguenti a brusche frenate o a rapide decelerazioni).

A tale scopo i modelli migliori sono quelli di tipo agonistico, a quattro o a sei punti di bloccaggio che, una volta chiuse e tese, possano esercitare anche un'energica pressione sul petto e l'addome ancorandoli saldamente allo schienale del sedile.

Sul volante i dati principali da prendere in esame riguardano le sue dimensioni e il sistema di impugnatura. Dando per scontato che le personalizzazioni, anche esasperate, sono sempre più in voga anche tra gli appassionati dell'off-road, è preferibile lasciare sempre al suo posto il volante originale poiché le sue caratteristiche (sia per quanto riguarda il diametro che le dimensioni) sono le più funzionali al veicolo.

Le misure dei vari modelli (a tre o a quattro razze) variano generalmente attorno ai 40 cm. di diametro, mentre la circonferenza della corona (foderata con sostanze antiscivolo ad elevato potere atermico) oscilla tra gli 8 e i 10 centimetri. Diametri inferiori del volante sono sconsigliabili, a meno che il veicolo non sia equipaggiato con idroguida.

Evitare di ruotare il volante con una sola mano (diminuisce la sensibilità sullo stato di aderenza dei pneumatici), nonché il ricorso ai famosi pomelli (apprezzati da molti driver a trazione integrale) il cui utilizzo non consente sempre una esatta valutazione della traiettoria, oltre al rischio di pericolosi contraccolpi alle mani trasmessi dal volante. Questo inconveniente, a volte responsabile di microtraumi alle articolazioni delle dita, può manifestarsi anche in caso di una non corretta posizione della mani sul volante per cui nella guida in fuoristrada occorre evitare di guidare con i pollici rivolti all'interno delle razze.

Per quanto riguarda la pedaliera, i parametri da tenere in considerazione interessano le dimensioni e il posizionamento dei pedali di freno, frizione e acceleratore. La loro collocazione deve essere tale da assicurare in ogni occasione un utilizzo ottimale anche indossando calzature molto robuste, come stivali in gomma o scarponcini da trekking. Particolare attenzione richiede anche la possibilità di assicurare una buona presa tra il piede e i vari pedali per cui occorre sostituire spesso (ai primi cenni di deterioramento) i gommini antiscivolo che si rivelano preziosi nella guida su percorsi particolarmente fangosi. A tale riguardo è consigliabile inoltre togliere, durante le fasi più impegnative della guida, eventuali tappetini supplementari non saldamente ancorati al pianale per evitare che (una volta ricoperto di acqua o fango) possano trasformarsi in una superficie estremamente sdruciolevole. Da non sottovalutare inoltre la possibilità di poter eseguire correttamente anche la manovra "punta-tacco", senza dover ricorrere a pericolosi virtuosismi acrobatici.

Un ultimo accenno riguarda infine la disposizione degli specchietti retrovisori e la collocazione di alcuni accessori espressamente riservati alla guida in fuoristrada che, proprio in funzione di una corretta posizione di guida, devono essere collocati sul cruscotto nella maniera più funzionale possibile.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Lo specchietto interno può essere lasciato tranquillamente nella sua posizione originale, proiettata sulla parte posteriore del lunotto, mentre quelli esterni possono essere inclinati verso il basso in maniera che visualizzino al pilota l'area delle ruote posteriori; questo particolare si rivelerà particolarmente utile nel transito lungo mulattiere molto strette e accidentate, per avere sempre una valutazione corretta degli ingombri del veicolo sulla carreggiata.

Tra gli accessori che compongono la strumentazione aggiuntiva di un veicolo fuoristrada figurano assai spesso la bussola, l'altimetro, l'inclinometro e il trip-aster, la cui collocazione dev'essere realizzata in maniera tale da rendere sempre estremamente agevole la lettura, senza dover staccare le mani dal volante o ricorrere ad allontanare il tronco dal sedile; viaggiando da soli, inoltre, può essere utile per la stesura del road-book un supporto rigido per fissare il blocco scrittura e una luce orientabile per il carteggio notturno.

## **Capitolo 24 - Mettersi in trazione**

Nei vari capitoli finora affrontati abbiamo visto come le condizioni ambientali svolgano un ruolo determinante nel modificare la praticabilità di un qualsiasi tipo di percorso off-road. Ed è altrettanto evidente che la presenza di alcuni elementi naturali (acqua, fango, ghiaccio, neve, etc.) o di particolari asperità del suolo (buche, dossi, solchi, pietre, etc.) siano altrettanto importanti nel condizionare lo stile e la tecnica di guida. Nel caso di un fuoristrada inoltre, anche alcune peculiarità tecniche del veicolo assumono un'importanza tutt'altro che trascurabile nell'impostazione della guida e delle traiettorie più idonee da seguire per affrontare, in condizioni di massima sicurezza, la maggior parte dei percorsi off-road.

Tra queste, uno dei parametri fondamentali ai fini della motricità di un veicolo off-road, nonché determinanti anche nell'impostazione della tecnica di guida più idonea da adottare, è rappresentato dal tipo di trazione presente su un veicolo. A tale proposito possiamo individuare tre tipologie fondamentali al cui interno sono essenzialmente riconducibili la stragrande maggioranza dei 4x4 attualmente in produzione.

Nel primo gruppo possiamo annoverare le più comuni sport-utility della più recente produzione che, pur essendo dotate di trazione integrale, non dispongono di riduttore.

Nel secondo gruppo troviamo i fuoristrada tradizionali con trazione integrale inseribile e marce ridotte, mentre nel terzo gruppo la trazione integrale (abbinata anche in questo caso alle marce ridotte) è permanente e il veicolo marcia sempre a quattro ruote motrici.

È evidente tuttavia che, pur presentando diverse analogie, la tecnica di guida di un veicolo a trazione integrale inseribile si discosta leggermente da quella di un fuoristrada a trazione integrale permanente, sia per quanto riguarda le condizioni di assetto che nella risposta del mezzo nel corso degli impieghi più gravosi ed esasperati.

Nel caso delle sport-utility va subito sottolineato che le prestazioni off-road, pur trattandosi di veicoli a trazione integrale, sono da considerarsi comunque limitate ad un utilizzo non particolarmente esasperato poiché la mancanza di marce ridotte (anche in presenza di controllo elettronico della trazione) pone diversi limiti.

In caso di scarsa aderenza, come avviene ad esempio attraversando tratti innevati in forte pendenza o in presenza di profondi solchi ricoperti di fango, è necessario (mancando le ridotte) affrontare i tratti più impegnativi ad andatura abbastanza sostenuta per mantenere quel minimo di motricità necessaria per superare l'ostacolo; sui veicoli dotati di controllo elettronico della trazione c'è inoltre il rischio di surriscaldare troppo la frizione per cui dovendo ripetere una manovra impegnativa è necessario lasciar trascorrere un certo intervallo di tempo tra un tentativo e l'altro.

Nel caso dei fuoristrada normali, nei quali la trazione (in condizioni normali) è limitata alle ruote posteriori, la guida non si discosta molto da quella di una comune autovettura; l'uso della trazione integrale sarà limitato, sui percorsi fuoristrada, a quelle situazioni in cui le condizioni di aderenza del suolo rendano particolarmente problematico l'avanzamento del mezzo.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Nella normale marcia su strada, soprattutto se l'asfalto è asciutto e non vi sono problemi di aderenza, è sconsigliabile marciare con la trazione integrale inserita per una serie di problemi (assenti invece sui veicoli a trazione integrale permanente) che sollecitano inutilmente alcune componenti meccaniche del veicolo. Sia le ruote anteriori che quelle posteriori infatti, tramite i rispettivi alberi di trasmissione, effettuano lo stesso numero di giri e ciò può causare alcuni inconvenienti, avvertiti soprattutto nelle curve più accentuate (in quanto le ruote anteriori effettuano una traiettoria più ampia rispetto alle posteriori); a livello del volante si avverte inoltre una certa rigidità, evidenziata soprattutto nelle inversioni, abbinata spesso a ripetuti sobbalzi dei pneumatici.

Questo fenomeno, ulteriormente esaltato dall'adozione di gomme sovradimensionate, è dovuto soprattutto ad uno scompenso della rotazione conseguente al tipo di traiettoria curvilinea e dalla trasmissione inserita sui due assi. Per agevolare le condizioni di marcia nei veicoli a trazione integrale inseribile ci sono i mozzi a ruota libera, quei particolari dispositivi che consentono di disinserire le ruote anteriori dalla trasmissione rendendo il veicolo più scorrevole, realizzando allo stesso tempo un sensibile decremento nei consumi.

Per quanto riguarda le caratteristiche tecniche, il mozzo può essere manuale o automatico. Nel primo caso prima di inserire la trazione integrale è necessario scendere dal veicolo ed agire su un apposito perno situato al centro del mozzo anteriore, ruotando leggermente in senso orario il dispositivo; una volta tornati sull'asfalto è sufficiente ripetere le stesse operazioni in senso inverso e disinserire la trazione integrale.

Sui modelli equipaggiati con mozzi automatici è sufficiente inserire (sempre da fermi) la trazione integrale per determinare automaticamente anche l'innescò dei mozzi che ritornano nella loro posizione originale passando dalla trazione a 4 ruote motrici alla trazione sulle due ruote; su alcuni modelli di 4x4, soprattutto quelli dell'ultima generazione, tale operazione può avvenire anche durante la marcia, ma va sottolineato comunque che la velocità dev'essere sempre molto contenuta.

Viaggiando su asfalto con la sola trazione posteriore il veicolo, pur mantenendo un comportamento sostanzialmente neutro (condizionato in pratica soltanto dagli interventi eseguiti sullo sterzo) possono tuttavia verificarsi nell'impostazione delle curve dei fenomeni di sottosterzo e di sovrasterzo. Nel primo caso il veicolo è portato ad ampliare la traiettoria impostata e l'azione richiesta sul volante esige un angolo di sterzata più marcato, mentre nel secondo caso (peculiare di un'andatura piuttosto sostenuta) viene a verificarsi una situazione diametralmente opposta: l'asse posteriore determina un angolo più ampio che viene bilanciato da interventi meno estesi sul volante.

Sui veicoli a trazione integrale permanente invece gli inconvenienti derivanti dalla diversa velocità di rotazione tra i due assi, che si manifesta nell'affrontare le curve sui mezzi a trazione inseribile, sono praticamente annullati grazie alla presenza di un terzo differenziale situato in posizione centrale.

Questa soluzione consente di viaggiare senza problemi con le marce ridotte anche su normali strade asfaltate (evenienza che si rivela particolarmente utile ad esempio quando il veicolo è impegnato in traini molto gravosi su pendenze elevate in salita), ma può determinare anche la perdita della motricità su una delle quattro ruote nel caso in cui qualcuna dovesse incappare in fenomeni di slittamento.

Ed è proprio per ovviare a questi inconvenienti che è prevista la presenza di un terzo differenziale che dev'essere sempre inserito, se non è automatico, nel corso della marcia su sterrati molto impegnativi o in presenza di terreni particolarmente sdruciolevoli e a scarsa aderenza (neve, fango, erba, ghiaia, etc.); il bloccaggio del differenziale centrale dev'essere invece assolutamente evitato nella marcia lungo pendenze laterali poiché, alzando una delle ruote, la motricità viene mantenuta e il veicolo continua ad avanzare (rischiando di aumentare l'inclinazione lungo il versante a valle se l'ostacolo affrontato si trova su quello a monte).

La guida di una 4x4 con trazione integrale permanente risulta inoltre particolarmente sicura anche su asfalto, sia in caso di pioggia che nell'affrontare curvoni veloci a velocità sostenuta (rendendo pressoché trascurabili gli effetti dovuti ai fenomeni di sottosterzo e sovrasterzo).

Sul rovescio della medaglia invece i veicoli a trazione integrale permanente, oltre ad incrementare sensibilmente i consumi di carburante, sono interessati da una maggiore usura degli organi meccanici (derivanti soprattutto dal continuo attrito scaturito dal differenziale centrale e dal sistema di trasmissione anteriore) la cui perfetta manutenzione richiede frequenti ed accurati controlli.



Per quanto riguarda il comportamento nella guida off-road, i veicoli a trazione integrale permanente assicurano una marcia decisamente più agevole e l'andatura prescelta può essere impostata in maniera tale da risultare sempre adeguata alle caratteristiche del terreno. Anche l'adozione delle marce ridotte è legata inoltre all'esigenza di rendere più fluida la guida, evitando continue e gravose sollecitazioni agli organi meccanici.

In molti casi, infatti, un veicolo riesce ad avanzare senza problemi anche con le sole quattro ruote motrici ma una pendenza particolarmente accentuata (o un fondo a scarsa aderenza) costringono il pilota a ricorrere frequentemente al cambio (o ai freni viaggiando in discesa), sottoponendo la frizione a un lavoro molto intenso; l'elevato numero dei giri del motore può inoltre causare dei problemi anche al circuito di raffreddamento. È consigliabile quindi inserire le ridotte al più presto in caso di necessità poiché, soprattutto con i veicoli dotati di un'elevata coppia ai bassi regimi, è possibile ottimizzare al meglio la potenza del motore e anche nelle discese più ripide si riesce a viaggiare a passo d'uomo in prima ridotta senza alcun ricorso al pedale del freno.

## **Capitolo 25 - Il verricello**

Nei vari capitoli finora affrontati abbiamo visto come le condizioni ambientali svolgano un ruolo determinante nel modificare la praticabilità di un qualsiasi tipo di percorso off-road. Ed è altrettanto evidente che la presenza di alcuni elementi naturali (acqua, fango, ghiaccio, neve, etc.) o di particolari asperità del suolo (buche, dossi, solchi, pietre, etc.) siano altrettanto importanti nel condizionare lo stile e la tecnica di guida. Nel caso di un fuoristrada inoltre, anche alcune peculiarità tecniche del veicolo assumono un'importanza tutt'altro che trascurabile nell'impostazione della guida e delle traiettorie più idonee da seguire per affrontare, in condizioni di massima sicurezza, la maggior parte dei percorsi off-road.

Tra queste, uno dei parametri fondamentali ai fini della motricità di un veicolo off-road, nonché determinanti anche nell'impostazione della tecnica di guida più idonea da adottare, è rappresentato dal tipo di trazione presente su un veicolo. A tale proposito possiamo individuare tre tipologie fondamentali al cui interno sono essenzialmente riconducibili la stragrande maggioranza dei 4x4 attualmente in produzione.

Nel primo gruppo possiamo annoverare le più comuni sport-utility della più recente produzione che, pur essendo dotate di trazione integrale, non dispongono di riduttore.

Nel secondo gruppo troviamo i fuoristrada tradizionali con trazione integrale inseribile e marce ridotte, mentre nel terzo gruppo la trazione integrale (abbinata anche in questo caso alle marce ridotte) è permanente e il veicolo marcia sempre a quattro ruote motrici.

È evidente tuttavia che, pur presentando diverse analogie, la tecnica di guida di un veicolo a trazione integrale inseribile si discosta leggermente da quella di un fuoristrada a trazione integrale permanente, sia per quanto riguarda le condizioni di assetto che nella risposta del mezzo nel corso degli impieghi più gravosi ed esasperati.

Nel caso delle sport-utility va subito sottolineato che le prestazioni off-road, pur trattandosi di veicoli a trazione integrale, sono da considerarsi comunque limitate ad un utilizzo non particolarmente esasperato poiché la mancanza di marce ridotte (anche in presenza di controllo elettronico della trazione) pone diversi limiti.

In caso di scarsa aderenza, come avviene ad esempio attraversando tratti innevati in forte pendenza o in presenza di profondi solchi ricoperti di fango, è necessario (mancando le ridotte) affrontare i tratti più impegnativi ad andatura abbastanza sostenuta per mantenere quel minimo di motricità necessaria per superare l'ostacolo; sui veicoli dotati di controllo elettronico della trazione c'è inoltre il rischio di surriscaldare troppo la frizione per cui dovendo ripetere una manovra impegnativa è necessario lasciar trascorrere un certo intervallo di tempo tra un tentativo e l'altro.

Nel caso dei fuoristrada normali, nei quali la trazione (in condizioni normali) è limitata alle ruote posteriori, la guida non si discosta molto da quella di una comune autovettura; l'uso della trazione integrale sarà limitato, sui percorsi fuoristrada, a quelle situazioni in cui le condizioni di aderenza del suolo rendano particolarmente problematico l'avanzamento del mezzo.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Nella normale marcia su strada, soprattutto se l'asfalto è asciutto e non vi sono problemi di aderenza, è sconsigliabile marciare con la trazione integrale inserita per una serie di problemi (assenti invece sui veicoli a trazione integrale permanente) che sollecitano inutilmente alcune componenti meccaniche del veicolo. Sia le ruote anteriori che quelle posteriori infatti, tramite i rispettivi alberi di trasmissione, effettuano lo stesso numero di giri e ciò può causare alcuni inconvenienti, avvertiti soprattutto nelle curve più accentuate (in quanto le ruote anteriori effettuano una traiettoria più ampia rispetto alle posteriori); a livello del volante si avverte inoltre una certa rigidità, evidenziata soprattutto nelle inversioni, abbinata spesso a ripetuti sobbalzi dei pneumatici.

Questo fenomeno, ulteriormente esaltato dall'adozione di gomme sovradimensionate, è dovuto soprattutto ad uno scompenso della rotazione conseguente al tipo di traiettoria curvilinea e dalla trasmissione inserita sui due assi. Per agevolare le condizioni di marcia nei veicoli a trazione integrale inseribile ci sono i mozzi a ruota libera, quei particolari dispositivi che consentono di disinserire le ruote anteriori dalla trasmissione rendendo il veicolo più scorrevole, realizzando allo stesso tempo un sensibile decremento nei consumi.

Per quanto riguarda le caratteristiche tecniche, il mozzo può essere manuale o automatico. Nel primo caso prima di inserire la trazione integrale è necessario scendere dal veicolo ed agire su un apposito perno situato al centro del mozzo anteriore, ruotando leggermente in senso orario il dispositivo; una volta tornati sull'asfalto è sufficiente ripetere le stesse operazioni in senso inverso e disinserire la trazione integrale.

Sui modelli equipaggiati con mozzi automatici è sufficiente inserire (sempre da fermi) la trazione integrale per determinare automaticamente anche l'innescò dei mozzi che ritornano nella loro posizione originale passando dalla trazione a 4 ruote motrici alla trazione sulle due ruote; su alcuni modelli di 4x4, soprattutto quelli dell'ultima generazione, tale operazione può avvenire anche durante la marcia, ma va sottolineato comunque che la velocità dev'essere sempre molto contenuta.

Viaggiando su asfalto con la sola trazione posteriore il veicolo, pur mantenendo un comportamento sostanzialmente neutro (condizionato in pratica soltanto dagli interventi eseguiti sullo sterzo) possono tuttavia verificarsi nell'impostazione delle curve dei fenomeni di sottosterzo e di sovrasterzo. Nel primo caso il veicolo è portato ad ampliare la traiettoria impostata e l'azione richiesta sul volante esige un angolo di sterzata più marcato, mentre nel secondo caso (peculiare di un'andatura piuttosto sostenuta) viene a verificarsi una situazione diametralmente opposta: l'asse posteriore determina un angolo più ampio che viene bilanciato da interventi meno estesi sul volante.

Sui veicoli a trazione integrale permanente invece gli inconvenienti derivanti dalla diversa velocità di rotazione tra i due assi, che si manifesta nell'affrontare le curve sui mezzi a trazione inseribile, sono praticamente annullati grazie alla presenza di un terzo differenziale situato in posizione centrale.

Questa soluzione consente di viaggiare senza problemi con le marce ridotte anche su normali strade asfaltate (evenienza che si rivela particolarmente utile ad esempio quando il veicolo è impegnato in traini molto gravosi su pendenze elevate in salita), ma può determinare anche la perdita della motricità su una delle quattro ruote nel caso in cui qualcuna dovesse incappare in fenomeni di slittamento.

Ed è proprio per ovviare a questi inconvenienti che è prevista la presenza di un terzo differenziale che dev'essere sempre inserito, se non è automatico, nel corso della marcia su sterrati molto impegnativi o in presenza di terreni particolarmente sdruciolevoli e a scarsa aderenza (neve, fango, erba, ghiaia, etc.); il bloccaggio del differenziale centrale dev'essere invece assolutamente evitato nella marcia lungo pendenze laterali poiché, alzando una delle ruote, la motricità viene mantenuta e il veicolo continua ad avanzare (rischiando di aumentare l'inclinazione lungo il versante a valle se l'ostacolo affrontato si trova su quello a monte).

La guida di una 4x4 con trazione integrale permanente risulta inoltre particolarmente sicura anche su asfalto, sia in caso di pioggia che nell'affrontare curvoni veloci a velocità sostenuta (rendendo pressoché trascurabili gli effetti dovuti ai fenomeni di sottosterzo e sovrasterzo).

Sul rovescio della medaglia invece i veicoli a trazione integrale permanente, oltre ad incrementare sensibilmente i consumi di carburante, sono interessati da una maggiore usura degli organi meccanici (derivanti soprattutto dal continuo attrito scaturito dal differenziale centrale e dal sistema di trasmissione anteriore) la cui perfetta manutenzione richiede frequenti ed accurati controlli.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Per quanto riguarda il comportamento nella guida off-road, i veicoli a trazione integrale permanente assicurano una marcia decisamente più agevole e l'andatura prescelta può essere impostata in maniera tale da risultare sempre adeguata alle caratteristiche del terreno. Anche l'adozione delle marce ridotte è legata inoltre all'esigenza di rendere più fluida la guida, evitando continue e gravose sollecitazioni agli organi meccanici.

In molti casi, infatti, un veicolo riesce ad avanzare senza problemi anche con le sole quattro ruote motrici ma una pendenza particolarmente accentuata (o un fondo a scarsa aderenza) costringono il pilota a ricorrere frequentemente al cambio (o ai freni viaggiando in discesa), sottoponendo la frizione a un lavoro molto intenso; l'elevato numero dei giri del motore può inoltre causare dei problemi anche al circuito di raffreddamento. È consigliabile quindi inserire le ridotte al più presto in caso di necessità poiché, soprattutto con i veicoli dotati di un'elevata coppia ai bassi regimi, è possibile ottimizzare al meglio la potenza del motore e anche nelle discese più ripide si riesce a viaggiare a passo d'uomo in prima ridotta senza alcun ricorso al pedale del freno.

## **Capitolo 26 - Le situazioni d'emergenza**

La stagione invernale rappresenta per tutti gli automobilisti, e per gli appassionati di fuoristrada in particolare, un severo banco di test per la guida. Le temperature rigide, abbinate spesso a intense precipitazioni, rendono infatti ulteriormente precarie le condizioni già difficili e impegnative di molti sterrati e mulattiere d'alta quota.

Basta un attimo di distrazione inoltre, o una manovra errata, e anche il driver più esperto può ritrovarsi con il veicolo irrimediabilmente bloccato in una morsa di fango o lungo una ripida scarpata dalla quale non riesce a venir fuori.

È a questo punto che entrano in gioco le manovre d'emergenza per liberare il veicolo dagli eventuali ostacoli che impediscono di proseguire la marcia, ricorrendo all'aiuto di altri veicoli della carovana (nel caso di viaggi in convoglio), o utilizzando delle tecniche particolari di recupero messe in atto grazie ad alcuni accessori che, soprattutto in inverno, non dovrebbero mai mancare tra le dotazioni di sicurezza del veicolo.

L'operazione essenziale da eseguire in questi casi consiste ovviamente nell'agganciare il fuoristrada ad un altro mezzo o, in alternativa, a qualche struttura (rappresentata generalmente da un albero o da uno spuntone roccioso) che risulti sufficientemente robusto da offrire un valido punto di ancoraggio. Esaminiamo quindi in dettaglio le due situazioni principali più comuni che si verificano nella normale pratica della guida in fuoristrada.

Nel primo caso, viaggiando in convoglio, la prima operazione da fare è quella di rimorchiare il veicolo in difficoltà con un fune di nylon o una normale corda da traino. Diversamente dalle abituali condizioni di traino però, in questo caso è richiesta una maggior perizia nella guida e un maggiore impegno complessivo per rimuovere il veicolo.

L'auto infatti, oltre ad essere immobilizzata, può risultare praticamente bloccata da una morsa di fango, o al centro di un guado o nel mezzo di un ripido pendio. In tutte queste occasioni è richiesta una considerevole scorta di potenza da parte del veicolo trainante e anche le condizioni operative sono esasperate al massimo. Riuscire ad agganciare un veicolo immerso nel fango fino al radiatore può risultare particolarmente complesso e, in alcuni casi, può anche avvenire che i ripetuti tentativi (andati a vuoto) di disincagliare un veicolo contribuiscano ad affossarlo ulteriormente.

Se il veicolo bloccato è particolarmente pesante e la differenza con la massa degli altri fuoristrada eventualmente disponibili per il recupero è alquanto modesta, la soluzione migliore consiste nel ricorrere al cosiddetto traino in tandem. Due veicoli situati su fondo consistente si allineano l'uno davanti all'altro rimorchiandosi tra loro, per essere quindi agganciati al mezzo da tirare fuori. In questo modo sarà disponibile la forza di due auto per spostare quella immobilizzata e, con un po' di abilità (e fortuna) si riuscirà a spostare anche un camion a quattro ruote motrici trainato da due fuoristrada. Da non sottovalutare nel caso del traino (sia con uno che con più veicoli) che la disponibilità di corde molto lunghe si rivela di fondamentale importanza per una perfetta riuscita dell'operazione in tempi brevi.

Per aver un elevato grado di motricità è necessario infatti che i veicoli trainanti vengano a trovarsi su fondi molto consistenti, e possibilmente asciutti, altrimenti si rischia di trascinare su un terreno sabbioso o in un guado anche i mezzi impegnati nel soccorso.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Ai fini della sicurezza è indispensabile inoltre che tutte le persone non impegnate nelle operazioni di recupero, si astengano dal curiosare intorno ai veicoli. Ciò, oltre ad intralciare le operazioni di chi lavora, rappresenta una situazione di grave pericolo per il colpo di frusta che, nel caso di un'accidentale rottura dei cavi di traino o della fune del verricello, potrebbe investire le persone situate nelle immediate vicinanze dell'incidente.

Qualora risulti impossibile, pur viaggiando in convoglio, agganciare l'auto in difficoltà a qualche altro veicolo, un metodo alternativo per risolvere la situazione può essere quella definita in gergo come la "zavorra umana".

Questa tecnica consiste nel disporre 4/5 persone in corrispondenza delle ruote del veicolo in maniera tale che, aumentando il carico sugli assi, si migliora sensibilmente le stesse le condizioni di aderenza per cui il veicolo potrebbe disincagliarsi anche senza ricorrere a manovre d'emergenza con altri mezzi. Questo procedimento si rivela inoltre particolarmente efficace in caso di precario equilibrio del mezzo; un esempio classico è rappresentato dalle situazioni di twist esasperato quando il veicolo, oltre ad avere le ruote che girano a vuoto anche con i differenziali bloccati, risulta pericolosamente inclinato su un lato e rischia di ribaltarsi prima che riesca ad essere ancorato al mezzo di soccorso.

Quando invece si viaggia da soli l'unica soluzione che potrebbe rivelarsi utile in caso di difficoltà è costituita dall'utilizzo del tirfor. Questo accessorio rappresenta un rudimentale ma efficace verricello a mano, dal peso abbastanza contenuto a agevolmente trasportabile, disponibile in vari modelli che consentono di spostare qualsiasi tipo di veicolo. Il principio del suo funzionamento è molto semplice e si basa su una morsa che afferra e trascina il cavo metallico, che scorre al suo interno, grazie ad una lunga leva la cui demoltiplicazione riduce al minimo lo sforzo necessario per spostare la macchina.

Ancorato saldamente il tirfor ad un albero di grosse dimensioni, si fissa il cavo di traino alla macchina dopodiché (azionando l'apposita leva) si avvia l'operazione di recupero; in questo caso è sufficiente una sola persona, mentre un secondo componente dell'equipaggio si mette al volante. Va sottolineato comunque che l'adozione del tirfor, il cui utilizzo non sempre è risolutivo, implica necessariamente un'attiva partecipazione anche da parte del conducente del veicolo che non dev'essere semplicemente trainato come un peso morto; azionando il tirfor quindi chi è alla guida deve comunque cercare di far avanzare, seppur leggermente, il veicolo ricorrendo all'inserimento della trazione integrale e delle marce ridotte.

Questo singolare accessorio può rivelarsi inoltre particolarmente utile anche per il recupero di veicoli usciti dalla pista o addirittura ribaltati, facendo passare il cavo intorno al veicolo; è necessaria una certa esperienza, ma una volta consolidate le basi si riesce a raddrizzare da soli qualsiasi tipo di fuoristrada in tempi relativamente brevi.

## **Capitolo 27 - Guidare in economia**

È ormai trascorso oltre un quarto di secolo da quel lontano autunno del '73 quando l'embargo arabo, infrantosi come una meteora nel fino ad allora tranquillo universo della viabilità a motore, mutò radicalmente le abitudini degli automobilisti costringendoli a rinunciare quasi di colpo al più prezioso dei beni di consumo di questo secolo.

Per la prima volta migliaia di automobilisti furono messi in riga attraverso una serie di provvedimenti (domeniche in bici, circolazione a targhe alterne, chiusura dei centri storici, etc.) che puntualmente vengono rispolverati a seconda delle esigenze politiche del momento.

Molte cose sono cambiate da allora, e il prezzo del carburante si è più che decuplicato (nel '71 un litro di super, che oggi ha tranquillamente superato il tetto delle 2.000 lire, costava appena 160 lire), ma la necessità di contenere i consumi rappresenta ormai un'esigenza inderogabile per la maggior parte degli automobilisti.

Nel caso dei fuoristrada, inoltre, il contenimento del consumo di benzina (o di gasolio) può assumere a volte un ruolo determinante proprio in funzione del particolare tipo di utilizzo che caratterizza una 4x4.

Assai spesso infatti può capitare che, dopo un'impegnativa escursione off-road o in seguito a una lunga trasferta di avvicinamento su strade provinciali che attraversano solo piccoli centri rurali con poche centinaia di abitanti, si accenda sul cruscotto la spia della riserva.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Si scopre allora che la ricerca di una stazione di servizio può rivelarsi estremamente difficile e laboriosa, soprattutto quando si percorrono aree pressoché sconosciute; in questi casi l'adozione di uno stile di guida teso ad economizzare al meglio la riserva ancora disponibile nel serbatoio assume un'importanza fondamentale per evitare di rimanere bloccati su una mulattiera alpina o lungo uno sterrato situato a decine di chilometri dal più vicino centro abitato.

Una considerazione fondamentale da tenere sempre presente, indipendentemente dal tipo di veicolo e dalle condizioni del percorso, è quella riguardante il proprio stile di guida, che rappresenta probabilmente uno dei fattori determinanti nel contenimento dei consumi di carburante.

Volendo fare delle cifre, a puro titolo indicativo, va tenuto presente che un veicolo i cui consumi in condizioni di guida normali siano attestati ad esempio sui 10 Km/litro, può arrivare a consumare fino 6-7 Km/lt quando si adotta una guida sportiva; mantenendo invece uno stile di guida tranquillo e particolarmente oculato si riescono a percorrere fino a 13/15 Km con un litro di carburante.

Nel caso dei fuoristrada dell'ultima generazione inoltre, caratterizzati da potenti propulsori che (anche nelle versioni diesel) assicurano riprese brucianti e consentono di superare tranquillamente i 150 Km/h., assumono una certa importanza anche le partenze da fermo. Per avviare un veicolo fermo infatti occorre una quantità di carburante superiore a quella necessaria per mantenere una velocità costante: un veicolo che percorre (a 90 Km/h.) circa 15 Km/lt può arrivare persino ad un valore limite di 5 Km/lt se, dopo la partenza da fermo, accelera fino a raggiungere la velocità massima.

Per quanto riguarda invece l'uso delle marce, sempre nell'ambito della guida su strada, è importante cambiare marcia senza affaticare troppo il motore, situazione che generalmente si riscontra quando l'andatura (raggiunta con una marcia qualsiasi) può essere mantenuta senza schiacciare l'acceleratore una volta inserita una marcia superiore; una situazione ottimale si ha anche quando si può scalare una marcia senza incrementare troppo il numero dei giri.

Sulla maggior parte dei fuoristrada attualmente in produzione è presente ormai il contagiri per cui, mantenendosi mediamente sui 3.000/3.500 giri, si può valutare con una buona approssimazione il momento in cui cambiare la marcia evitando di salire (o scendere) oltre questi valori. Se il veicolo non dispone di contagiri possono rivelarsi utili le indicazioni riportate sul libretto di istruzioni riferite alla velocità massima consigliata per ogni marcia; una regoletta assai semplice può essere quella di passare ad una marcia più alta solo quando la velocità della marcia inferiore corrisponde all'incirca alla metà della velocità massima consigliata.

Se ad esempio per la 3° si suggerisce di viaggiare al massimo ad 80 Km/h., si passerà dalla II alla III quando si viaggia attorno ai 40/45 Km/h.; analogamente si dovrà scalare in seconda quando l'andatura scende al di sotto di tale valore. Nei percorsi in salita è necessario evitare di viaggiare per lunghi tratti con marce troppo alte (specialmente se il motore non è dotato di turbocompressore), cercando di accumulare il più possibile l'energia cinetica del veicolo, per sfruttare meglio la velocità, e passare quindi ad una marcia inferiore senza ricorrere a brusche accelerate.

Guidare in economia comunque non vuol dire solo risparmiare carburante, ma anche (e soprattutto) salvaguardare al meglio le svariate componenti del veicolo allo scopo di evitare (o prevenire) eventuali usure agli organi meccanici che, oltre a penalizzare la sicurezza, influiscono negativamente anche sui costi d'esercizio.

A cominciare dall'accensione, per evitare danni al motorino di avviamento e alla batteria, occorre adottare alcune precauzioni fondamentali come ad esempio quella di astenersi (nel caso il veicolo non si avviasse subito) da ripetuti tentativi a breve distanza l'uno dall'altro. In questo caso, oltre a danneggiare il volano del motorino, si rischia anche di scaricare la batteria. Qualora il motore non dovesse avviarsi al primo colpo è consigliabile interrompere l'operazione dopo una decina di secondi, lasciando passare un certo intervallo di tempo (ca. 20/30 sec.) prima di ritentare di nuovo; se il motore stenta ancora a partire, al terzo tentativo è meglio lasciar perdere e cercare di scoprire le cause del guasto. A tale proposito è bene tenere presente che, dopo un avviamento normale, il veicolo deve percorrere almeno una decina di chilometri (il doppio in inverno) affinché la batteria riceva dall'alternatore la carica di corrente utilizzata nel corso dell'avviamento.

Da non sottovalutare inoltre che i ripetuti e prolungati tentativi di avviamento del motore, oltre ad incrementare i consumi di benzina, riducono sensibilmente anche la quantità di olio presente all'interno dei cilindri rischiando di compromettere la stessa lubrificazione del veicolo.





## **Capitolo 28 - Visibilità e zone d'ombra**

Nella guida di un qualsiasi tipo di veicolo a motore, indipendente dal tipo di trazione o dal numero delle ruote motrici, uno dei fattori fondamentali ai fini della sicurezza personale (e della salvaguardia del veicolo) è rappresentato senz'altro dalla visibilità che il conducente riesce ad avere dall'interno dell'abitacolo ogni qualvolta si metta al volante.

Risulta determinante infatti per il guidatore avere la perfetta consapevolezza di tutte le caratteristiche dell'ambiente che lo circonda, allo scopo di valutare con la massima approssimazione gli eventuali rischi (e i pericoli) che possono condizionare o compromettere la marcia del veicolo.

Nel caso della guida in fuoristrada, le condizioni di visibilità acquistano un'importanza ancora maggiore proprio in virtù del particolare utilizzo cui sono sottoposti questi veicoli che, oltre ad una padronanza pressoché totale delle loro funzioni meccaniche e delle svariate situazioni peculiari della guida off-road, richiedono un costante controllo della visuale anteriore e posteriore.

Quest'ultima dev'essere sempre, compatibilmente con l'utilizzo del veicolo e del suo allestimento, la più chiara possibile e sgombra da ostacoli. A cominciare dalla pulizia del parabrezza.

A tale scopo va sottolineato che un lunotto perfettamente pulito (sia all'esterno che internamente) riduce comunque, seppur in maniera attenuata, la luce ambientale disponibile; tale valore, attestato attorno al 10/15% in meno, sale fino al 50% in caso di sporco diffuso.

Numerose sono le sostanze che, accumulandosi gradualmente sul parabrezza, ne compromettono progressivamente la trasparenza riducendo sensibilmente la visibilità. In estate inoltre, l'eccessivo accumulo di polvere e insetti (schiacciati ad esempio contro il vetro nel corso di lunghe trasferte autostradali) può opacizzare seriamente il lunotto anteriore, penalizzando la visibilità in maniera notevole se (oltre che alla diffusione a chiazze) è estesa sull'intera superficie. In questo caso la visibilità viene compromessa in tutte quelle situazioni nelle quali è richiesta la massima attenzione: dal normale avvistamento di una diramazione sul percorso principale (le cui tracce sono comunque scarsamente visibili) alla rapida individuazione di cespugli e rami sporgenti che si inoltrano sulla carreggiata, dal tempestivo rilevamento di rocce e massi affioranti al livello dell'acqua che si innalza davanti al muso del veicolo nel corso di un guado impegnativo, dall'ampiezza della pista in presenza di scarpate vertiginose prive di protezione all'estensione di tratti fangosi particolarmente persistenti.

In tutte queste situazioni gli eventuali pericoli presenti nell'ambiente circostante possono risultare scarsamente visibili dal posto di guida, nonostante la ridotta velocità adottata generalmente lungo i percorsi in fuoristrada.

Nella guida off-road infatti l'andatura contenuta (raramente si viaggia ad oltre 10-15 Km/h.) rende comunque possibile la correzione di rotta necessaria per evitare ostacoli improvvisi, dando un'idea ben precisa a quel parametro noto come "tempo di reazione"; durante questo intervallo, nella normale guida su strada o in autostrada) si possono percorrere distanze enormi (a 100 Km/h.

in 4 decimi di secondo si coprono 12 metri) per cui già prima ancora di poter avviare qualsiasi reazione, che può a volte rivelarsi persino dannosa oltre che inutile, si è praticamente addosso all'ostacolo.

Per ottimizzare al meglio la tecnica di guida in funzione della visibilità assicurata da un qualsiasi modello di 4x4 si rivela fondamentale la conoscenza delle cosiddette "linee d'ombra" che, seppur con alcune variabili che si discostano leggermente da un modello all'altro, consentono di valutare con sufficiente approssimazione la visuale presente dal posto di guida di un fuoristrada.

Il punto di partenza per determinare le "linee d'ombra" si identifica generalmente in corrispondenza del sedile del pilota, ad un'altezza di circa 75 cm., valore che corrisponde all'altezza degli occhi di un guidatore di statura media (alto circa 1,75 m) posizionato in assetto di guida eretto.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Da questo punto si tracciano due linee, una anteriore (passante per il bordo anteriore del cofano) e una posteriore (che appoggia sul limite inferiore del lunotto del portellone); l'area delimitata nei due cunei che vengono a formarsi nella parte inferiore costituiscono le due "linee d'ombra" del veicolo, nelle quali la visibilità è praticamente nulla. I valori rilevati (oscillanti sulla maggior parte dei modelli attorno ai 4/4.5 metri sulla parte anteriore e sui 4-8 metri su quella posteriore) variano ovviamente in funzione dell'altezza del guidatore, o dei suoi movimenti; spostandosi infatti verso l'alto sia la linea d'ombra anteriore che quella posteriore diminuiscono progressivamente.

Una corretta valutazione della linea d'ombra anteriore assume una grande importanza nel fuoristrada estremo, soprattutto nella parte più avanzata del cono d'ombra dove può essere comunque visibile la parte sommitale di quegli ostacoli la cui altezza superi i 30-40 cm. di altezza; ciò si rivela determinante ai fini della guida poiché in caso di percorsi particolarmente impegnativi è più importante tenere sotto controllo gli ostacoli presenti a breve distanza dal muso del veicolo che non la zona ad immediato contatto con le ruote (tranne alcuni casi quando si è in presenza di fango, buche profonde o spigoli taglienti).

Nell'ampiezza del campo visivo delimitato dalla linea d'ombra anteriore, oltre alle dimensioni del lunotto e all'estensione del cofano, assume un ruolo importante anche l'eventuale alloggiamento della ruota di scorta sul cofano (particolare che abbiamo segnalato in diversi capitoli di questo libro); il suo ingombro è sempre notevole (soprattutto in larghezza) per cui nella parte centrale viene a crearsi una grossa barriera visiva che allunga in maniera considerevole la zona d'ombra, costringendo il pilota a spericolate acrobazie per vedere dove si mettono le ruote avanzando su salite molto ripide. Un discorso analogo vale anche per la linea d'ombra posteriore (in caso di retromarcia o di manovre d'emergenza) quando, oltre alla ruota posteriore esterna, sul portellone sono installati il portasci o il portabici.

Nella visibilità posteriore un notevole aiuto viene inoltre dagli specchietti retrovisori che, anche nella marcia normale, possono ad esempio essere orientati direttamente sui pneumatici posteriori per verificare che le ruote non escano dalla carreggiata in alcune situazioni critiche come quelle che si riscontrano su percorsi innevati in presenza di una forte inclinazione laterale.

## **Capitolo 29 - Oltre ogni limite**

Gli esami non finiscono mai. E non solo nelle commedie del grande Eduardo, o nelle svariate problematiche legate alle esigenze della quotidiana sopravvivenza. Anche nella guida in fuoristrada inoltre, persino dopo aver attraversato tutte quelle fasi che consentono di acquisire una discreta esperienza, ci si deve sempre misurare con nuove problemi e con ostacoli apparentemente insormontabili.

Persino i driver più esperti possono a volte trovarsi in serie difficoltà nell'affrontare percorsi sconosciuti lungo i quali, a causa di forti precipitazioni o di improvvisi smottamenti del terreno, sembra quasi impossibile riuscire ad avanzare oltre. In questi casi la sicurezza assume un ruolo fondamentale e riuscire a continuare la marcia può rivelarsi determinante. E non solo per la soddisfazione di avercela fatta ad ogni costo e ogni oltre limite, ma anche perché a volte può risultare impossibile tornare indietro, soprattutto se la pista è in salita e non c'è spazio per invertire la marcia. Nervi saldi, attrezzatura adeguata e una tenacia incredibile, il tutto coordinato da un gioco di squadra, costituiscono gli ingredienti indispensabili per riuscire a venire fuori senza rovinare il veicolo o rischiare la propria incolumità. Tra le situazioni più ricorrenti abbiamo scelto tre esempi, scaturiti direttamente dalla nostra esperienza maturata nel corso della realizzazione di numerosi itinerari, rappresentati dall'attraversamento di massi giganti, dal transito in cordata e dai guadi "oceanici".

## **MASSI GIGANTI**

La presenza di pietre e rocce affioranti lungo sentieri alpini e mulattiere d'alta quota non rappresenta una novità per chi effettua escursioni off-road con una certa regolarità. Né costituisce un particolare problema adottando le varie precauzioni richieste a seconda dei casi. Ma a volte può capitare di trovare sulla pista un vero e proprio macigno, staccatosi dalle pareti della montagna in seguito a fenomeni di smottamenti, o trascinato sulla carreggiata dopo l'erosione del terreno conseguente a forti precipitazioni.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

A questo punto sembra impossibile proseguire la marcia poiché le dimensioni dell'ostacolo sono tali da ostruire completamente il transito, mentre il peso (che a volte può arrivare a svariate tonnellate) lo rende completamente inamovibile; anche trovandosi in gruppo e avendo molte braccia a disposizione. L'unica soluzione in questo caso è rappresentata dal tentativo di spostare il masso sfruttando la forza di traino del veicolo.

Come prima cosa occorre avere a bordo una robusta corda (di nylon o di metallo) e una grossa catena con la quale viene realizzata una sorta di imbragatura del masso, prestando estrema attenzione nell'ancorare le maglie nei punti che offrano una buona presa; altrimenti, in caso di strappo, si rischia un pericolosissimo colpo di frusta che, oltre all'eventualità di investire qualche componente dell'equipaggio intento al lavoro, potrebbe danneggiare seriamente anche il veicolo infrangendosi contro il cofano o, nella peggiore delle ipotesi, sul lunotto anteriore che andrebbe rovinosamente in frantumi. Si inizia a questo punto a stratonare il masso cercando di muoverlo dalla carreggiata trainandolo con il veicolo, col cambio posizionato in trazione integrale e col riduttore inserito. In questa fase occorre tenere ovviamente presente la posizione del masso e la sua eventuale collocazione dopo il traino; in caso di una mulattiera che si snoda lungo una serie di ripetuti tornanti, con carreggiata molto stretta e senza alcuna struttura di protezione sul versante a valle, occorre prestare infatti la massima attenzione per evitare che il macigno precipiti verso la vallata col rischio, oltre a quello di ostruire altri punti della pista, di precipitare su una malga o su eventuali veicoli in transito.

Nel caso la trazione del veicolo fosse insufficiente per spostare l'ostacolo, sia per l'eccessivo peso del masso che per il ridotto raggio d'azione delle manovre, si può ricorrere all'uso di un crick idraulico (generalmente riescono a spostare pesi fino a 5 tonnellate) per rimuoverlo quel tanto necessario per consentire il transito del veicolo.

Se le dimensioni del masso sono tali da impedire qualsiasi tipo di rimozione, si può tentare di sfruttare la sua conformazione, soprattutto se presenta un profilo cuneiforme; in questo caso lo si fa ruotare in maniera tale da avere la parte più bassa sul versante a monte che, seppur con qualche difficoltà, può essere scavalcata dal veicolo in marcia. A tale proposito il passaggio del mezzo può essere agevolato dalla costruzione di due pedane d'emergenza, realizzate con pietre più piccole e zolle di terra che serviranno ad attutire gli urti in caso di scivolate o contraccolpi. Durante i passaggi più difficili può rendersi necessaria inoltre un'ispezione diretta sotto il veicolo, per rinforzare i punti più cedevoli o controllare che le parti più delicate del veicolo non vengano ad urtare contro eventuali ostacoli; questa operazione, estremamente delicata e pericolosa, dev'essere effettuata con la massima tempestività poiché il veicolo viene a trovarsi in una posizione molto instabile e l'ancoraggio offerto dalle ruote potrebbe cedere all'improvviso.

## **PASSAGGI IN CORDATA**

Ampiamente utilizzati da alpinisti ed escursionisti d'alta quota, i "passaggi in cordata" rappresentano una delle situazioni più critiche e delicate che si possano affrontare nel fuoristrada estremo. Le condizioni limite che richiedono l'adozione di questa tecnica sono riconducibili essenzialmente ad un'elevata pendenza laterale (in prossimità di profonde scarpate o di vertiginosi strapiombi), abbinata ad una scarsissima aderenza del fondo reso estremamente scivoloso per l'eccessiva presenza di fango o, come avviene spesso in inverno lungo le mulattiere dell'arco alpino, di neve ghiacciata. Il veicolo, soprattutto in discesa, tende a scivolare verso il burrone divenendo ingovernabile anche in prima ridotta e con le quattro ruote motrici; e persino con quei veicoli provvisti di un'ottima coppia ai bassi regimi, nonché dotati di un'elevata azione frenante del motore, la forza di gravità tende a prendere il sopravvento. Generalmente è il retrotreno ad avere la tendenza a scivolare poiché il muso del veicolo, grazie all'azione sterzante esercitata sul volante, è

comunque agevolato nel mantenimento della traiettoria.

Non rimane che ricorrere ad una particolare manovra d'emergenza mutuata dal mondo dell'alpinismo e, analogamente a quanto avviene su una ferrata dolomitica, anche in questi casi occorre effettuare un vero e proprio "passaggio in cordata", assicurando il veicolo con robuste corde di nylon muniti di crick e di grilli in acciaio; l'ancoraggio sul retrotreno può avvenire in corrispondenza del gancio di traino o passando la corda attorno al paraurti, mentre come punto di sicurezza può essere utilizzato un albero (dal diametro non inferiore ai 20 cm.) o da uno spuntone di roccia acuminato.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

In mancanza di qualsiasi punto di appiglio sul versante a monte, una valida alternativa può essere quella di piantare (terreno permettendo) un'ancora da sabbia la cui profondità non dev'essere inferiore al metro di lunghezza. Mentre il driver è impegnato ad avanzare lentamente, con la trazione integrale e le marce ridotte inserite, un altro componente dell'equipaggio provvederà a stringere progressivamente il crick della corda per mantenerla sempre in tensione, in maniera tale che assicuri un tiro costante che impedisca all'auto di sprofondare. Solo una volta superato il punto critico si potrà liberare il veicolo e tornare alla marcia normale.

Tra gli altri accessori utili, possono rivelarsi inoltre particolarmente efficaci anche delle catene, delle corde da traino in metallo, un pallone gonfiabile e un mini-argano, oltre naturalmente al verricello le cui modalità d'uso in questi casi non si discostano dalle abituali condizioni di utilizzo adottate in situazioni "normali".

### **GUADI "OCEANICI"**

Pur conoscendo il limite di guado del proprio veicolo, ed avendo acquisito un certa esperienza nell'attraversamento di corsi d'acqua più o meno profondi, anche in questo caso ci si può trovare di fronte a situazioni limite che, in alcuni casi, possono sfuggire anche alle annotazioni dei più accurati road-book utilizzati durante un percorso.

È sufficiente infatti un improvviso acquazzone estivo per ingrossare oltre misura un tranquillo torrente di montagna, o il crollo di un ponte, o l'errata valutazione dell'alta marea per ritrovarsi a navigare con l'acqua a filo del passaruota. Oltre alle normali precauzioni (ampiamente illustrate nel capitolo sul guado) normalmente adottate quando si è impegnati nell'attraversamento di un corso d'acqua, in caso di profondità molto elevate il parametro più importante da considerare riguarda la presenza (e l'andamento) della corrente del fiume. Dopo aver scandagliato ripetutamente a piedi il tragitto da guadare, ed aver individuato la rotta migliore, è necessario effettuare la traversata nel minor tempo possibile; un'andatura alquanto vivace consente infatti di sfruttare al meglio anche l'energia cinetica espressa dal veicolo in fase di accelerazione; ciò eviterà inoltre che nel punto dove la corrente è maggiore (e quindi estremamente variabile risulta il flusso dell'acqua) il mezzo venga a trovarsi in una sorta di "stallo" che, seppur per un breve tratto, lo sollevi rendendolo completamente ingovernabile, col rischio di trascinarlo in punti dalla profondità ulteriormente accentuata. Nel caso una delle ruote finisse in una buca, evitare di tentare di ripartire se il fondo è particolarmente ghiaioso (si rischia inutilmente di scavare, affossando ancora di più il veicolo), ricorrendo al traino con un secondo veicolo; per agevolare le operazioni di recupero inoltre, anche se l'idea è difficile da accettare, è consigliabile, dopo aver spento il motore, aprire le portiere lasciando sommergere l'abitacolo dall'acqua; questo accorgimento (evitando l'effetto di galleggiamento) renderà molto più stabile il mezzo anche in presenza di profondità prossime al metro.

### **Capitolo 30 - Come guidare un pick-up**

Tra le svariate attività legate al tempo libero, una delle discipline che presenta senz'altro svariate analogie con il mondo dell'off-road è rappresentata senz'altro dal caravanning.

E non solo per il fatto che alcuni tra i camper più prestigiosi tra quelli presenti sul mercato siano allestiti su meccaniche 4x4. Ma anche per la straordinaria versatilità che i fuoristrada offrono ad esempio nel traino delle caravan, nonché di altri rimorchi adibiti al trasporto di cavalli o imbarcazioni.

Può capitare inoltre, soprattutto nel caso dei pick-up, che sia lo stesso veicolo fuoristrada a trasformarsi in camper, pur mantenendo pressoché inalterata la sua struttura polivalente grazie all'adozione di una cellula abitativa amovibile. Sulla scia di queste considerazioni abbiamo ritenuto utile inserire in questo manuale anche alcune note sulla guida di un pick-up 4x4 trasformato in camper che, per dimensioni e caratteristiche generali, si discosta nettamente da quella di un comune fuoristrada.

Il primo parametro da considerare riguarda naturalmente la valutazione relativa ai pesi e agli ingombri, valori entrambi sovradimensionati rispetto ad un normale 4x4.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Tenendo presente le dimensioni riferite ai modelli più diffusi in circolazione, appare evidente infatti che anche le misure dei 4x4 tradizionali risultino ampiamente superate da quelle della cellula abitativa montata su un pick-up; soprattutto per quanto riguarda l'altezza (complessivamente si aggira oltre i 2.5 m). Ed è proprio l'altezza a costituire una delle maggiori insidie poiché, soprattutto a causa della profilo della mansarda, occorre prestare un'estrema attenzione alla presenza di rami sporgenti sulla pista o agli spuntoni di roccia che invadono la carreggiata. È preferibile quindi non avventurarsi mai con un pick-up trasformato in camper lungo percorsi sconosciuti, scegliendo comunque un itinerario non eccessivamente impegnativo per quanto riguarda condizioni del fondo e ampiezza della carreggiata.

L'altezza massima del veicolo è inoltre suscettibile di notevoli variazioni a seconda del tipo di cellula adottata sul pick-up; da segnalare a tale proposito la sensibile riduzione degli ingombri in altezza che si registra in quei modelli di cellula abitativa con tetto rialzabile la cui altezza complessiva consente di risparmiare circa 50 cm. quando il veicolo è in marcia.

Trascurabile nella maggior parte dei casi è l'incremento della larghezza, mentre per quanto riguarda la lunghezza anche in questo caso le precauzioni da adottare durante la guida dipendono dal tipo di cellula adottata. Alcuni modelli sono strutturati in maniera tale che la parete posteriore della scocca (in corrispondenza della quale si trova la porta di accesso) rientra nel perimetro del cassone del pick-up; su altri modelli la lunghezza della cellula è tale da arrivare a sporgere anche fino a 60/70 centimetri per cui occorre prestare molta attenzione allo sbalzo posteriore (già notevole su alcuni modelli di pick-up) nella guida in fuoristrada su percorsi particolarmente sconnessi.

Anche il peso della scocca, compreso attorno ai 500/600 kg. costituisce un fattore che penalizza ulteriormente le prestazioni del veicolo, sia per quanto riguarda la potenza generale del motore che nell'elasticità assicurata ai bassi regimi; al peso della cellula va inoltre aggiunto quello relativo all'equipaggiamento da campeggio che, in alcuni casi, può arrivare ad oltrepassare anche il limite del carico utile.

Prima di approfondire le varie tematiche riguardanti la tecnica di guida, è opportuno sottolineare che con un pick-up trasformato in camper le performance fuoristradistiche sono decisamente limitate rispetto a quelle che abitualmente si possono affrontare con un pick-up tradizionale. La presenza della mansarda e dello sbalzo posteriore non consentono infatti di avventurarsi su percorsi particolarmente accidentati, o con forti variazioni altimetriche, ma impongono la scelta di itinerari abbastanza semplici e poco impegnativi.

L'ideale in questo caso è rappresentato dagli sterrati non troppo sconnessi, con carreggiata sufficientemente larga e priva di ostacoli quali rocce, alberi e solchi profondi.

Dal punto di vista della sicurezza nella guida i pericoli maggiori, oltre a quelli già accennati dovuti alla presenza della mansarda sono rappresentati dall'ingombro dell'intera cellula abitativa che, analogamente a quanto avviene su un normale camper, determinano un innalzamento del baricentro del veicolo. Ciò si ripercuote negativamente nella tenuta di strada e il veicolo si dimostra assai più vulnerabile nei confronti di quei fastidiosi fenomeni (peculiari dei veicoli da campeggio a motore) di oscillazione trasversale e longitudinale, noti come rollio e beccheggio, oltre a risentire pesantemente dello "schiaffo".

Quest'ultimo è rappresentato in pratica dalla pressione, dovuta all'enorme spostamento d'aria, esercitata da un veicolo di grosse dimensioni (tir, bus, etc.) quando incrocia a forte velocità (sia proveniente dalla direzione opposta che nella fase di sorpasso) un veicolo mansardato.

Nei percorsi fuoristrada l'accentuazione dell'altezza, e il conseguente innalzamento del baricentro che ne deriva, pone dei limiti soprattutto nell'attraversamento di tratti con forte pendenza laterale, specialmente quando l'inclinazione è molto accentuata; in questi casi il pick-up allestito a camper rischia infatti di ribaltarsi lateralmente su un tragitto che, seppur impegnativo, potrebbe essere superato senza particolari difficoltà da un normale 4x4.

Può risultare utile a tale scopo concentrare tutti i carichi pesanti (taniche acqua, scorte carburante, scatolame, bagagli, etc.) nella parte più bassa del veicolo, sul pavimento della cellula abitativa, avendo inoltre l'accortezza di ancorare saldamente tutto l'equipaggiamento della cucina e gli accessori della vacanza trasportati.

Anche sui normali pick-up 4x4 privi di cellula abitativa può essere adottato un procedimento analogo per ottimizzare le prestazioni off-road; è sufficiente collocare nel vano di carico del cassone alcune taniche da 20/30 litri piene di acqua, per un peso complessivo di alcuni quintali, per migliorare sensibilmente la motricità sull'asse posteriore.



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Tra gli accessori da abbinare al pick-up si rivelano preziosi, in funzione della maggiore esposizione ad alcuni ostacoli quali fango, guadi e fondi sconnessi, l'adozione di un verricello o di pedane metalliche, mentre tra la strumentazione della cabina non dovrà mancare un inclinometro di estrema precisione.

### **Capitolo 31 - Etica dell'off-road**

La pratica del fuoristrada diventa sempre più problematica al giorno d'oggi per la maggior parte degli appassionati che, soprattutto a partire dalla seconda metà degli anni Ottanta, trovano sempre maggiori difficoltà a scovare sentieri e mulattiere di montagna lungo i quali avventurarsi con la massima tranquillità.

Tutto è cominciato dopo il boom dei veicoli a quattro ruote motrici che, proprio intorno all'85, hanno superato per la prima volta il tetto dei 40.000 veicoli immatricolati all'anno.

Questo fenomeno, abbinato alla concomitante espansione di una maggiore coscienza ecologica (legata soprattutto ad una esasperata protezione dell'ambiente), ha inevitabilmente innescato una vera e propria avversione verso i fuoristrada.

Tendenza ulteriormente esaltata dal discutibile comportamento delle solite pecore nere (presenti del resto in tutte le categorie) che, in seguito ad atteggiamenti scorretti e sconsiderati, ha gettato discredito sull'intero settore.

E tutti si sono affrettati a sparare sul mucchio. Bastava che durante un raduno, o una semplice escursione domenicale in convoglio, qualcuno uscisse dalle righe (sconfinando sui prati ai lati della pista o invadendo campi coltivati) che la patente di country-killer (così ci ha definiti un noto e saccente tuttologo ex-sessantottino) venisse affibbiata tout-cour a chiunque si fosse macchiato della "colpa" di possedere veicolo 4x4.

Tuttavia nonostante l'avversione degli ambientalisti ad oltranza e le rigide restrizioni di alcune amministrazioni regionali particolarmente, miopi e ostili a qualsiasi forma di dialogo, la pratica del fuoristrada riesce ancora a trovare i suoi spazi lungo le piste e le mulattiere dell'intera penisola.

Dall'arco alpino alla catena appenninica, fino alle propaggini di rilievi siciliani, sono innumerevoli i percorsi lungo i quali ci si può avventurare con un'auto a trazione integrale.

Dopo aver affrontato le più svariate situazioni di guida in fuoristrada, abbiamo ritenuto utile inserire in appendice ai vari capitoli finora esposti una serie di considerazioni che rappresentano una sorta di etica dell'off-road in cui sono comprese le principali norme di comportamento (non meno importanti delle norme di guida) che ogni appassionato di 4x4, ai fini di evitare qualsiasi problema con le autorità locali, dovrebbe conoscere.

Prima di entrare nei dettagli è doverosa una breve classificazione sulle piste e le mulattiere lungo le quali ci si avventura solitamente con il proprio veicolo. Nonostante le capziose informazioni sparse in malafede dagli abituali nemici dell'"attrazione integrale", va precisato subito che non esistono strade precluse a priori al transito dei fuoristrada e che le uniche carrozzabili sulle quali è vietato spingersi con un veicolo a motore sono principalmente di due categorie: nella prima sono comprese quelle che attraversano proprietà private e nella seconda quelle che si trovano all'interno di zone protette dal punto di vista naturalistico quali parchi regionali e nazionali o oasi ambientali di particolare interesse flora-faunistico.

Va sottolineato comunque che, in alcuni casi, anche quando si incontrano segnali di divieto di accesso, assai spesso ci si trova davanti ad una norma da interpretare e non di fronte ad una interdizione assoluta.

Non di rado, infatti, alcune amministrazioni locali appongono arbitrariamente cartelli di divieto di transito lungo sentieri e mulattiere di montagna (non comprese in proprietà private, né in parchi naturali) solo perché non sono stati effettuati lungo il percorso i regolari lavori di manutenzione; l'apposizione di cartelli di divieto in questo caso ha il solo scopo di evitare problemi (e responsabilità) in caso di incidenti. Una segnalazione del genere consente in pratica di scaricare qualsiasi responsabilità sull'automobilista in caso di eventuali danni; in sostanza, è come se vi fosse scritto "potete transitare solo a vostro rischio e pericolo, noi ce ne laviamo le mani".



*Gruppo Comunale  
Volontari  
Protezione Civile  
RHODIGIUM*

Per quanto riguarda il codice di comportamento, possiamo selezionare due gruppi di consigli e suggerimenti (entrambi riassumibili in dieci punti principali), riguardanti sia l'atteggiamento da tenere nei confronti dell'ambiente che le norme specifiche per i fuoristradisti.

#### **CODICE DELL'AMBIENTE**

- 1) Lasciate l'area utilizzata per una sosta picnic nelle stesse condizioni in cui la si vorrebbe trovare.
- 2) Non interrare mai carte e rifiuti, né lasciateli sparsi in giro.
- 3) Non lasciate mai fuochi accesi sulla vegetazione.
- 4) Non utilizzate le pietre sparse per allestire barbecue o piani di cottura.
- 5) Lasciate l'acqua pulita e salvaguardate l'integrità delle sorgenti e degli stagni.
- 6) Non danneggiate la vegetazione.
- 7) Non danneggiate le formazioni geologiche.
- 8) Non attraversate percorsi non autorizzati.
- 9) Non abbandonate i sentieri per escursionisti quando sono segnalati come unico itinerario possibile.
- 10) Rispettate le regole di conservazione ambientale e le disposizioni delle autorità locali competenti.

#### **DECALOGO DEL FUORISTRADISTA**

- 1) Non invadete con le ruote dei veicoli i prati ai lati della pista, evitando inoltre di avventurarvi in fuoripista nei boschi o nei pressi di un rifugio.
- 2) Richiudete sempre dopo il transito i cancelli in legno e filo spinato che si incontrano lungo il percorso.
- 3) Fate attenzione agli animali, soprattutto in corrispondenza di pascoli e alpeggi, evitando di spaventarli; se necessario, fermatevi e spegnete il motore aspettando che si siano allontanati dalla pista.
- 4) Moderate la velocità nell'attraversamento di nuclei abitati o nei pressi di casolari sparsi.
- 5) Date sempre la precedenza ai veicoli agricoli che si incrociano lungo il percorso.
- 6) Fate attenzione alla circolazione di moto da cross o da trial, non infrequente in diverse regioni; in prossimità di tornanti segnalate acusticamente la vostra presenza.
- 7) Se non conoscete la zona che state attraversando, cercate di venirne fuori prima del tramonto, soprattutto in inverno quando le giornate sono brevissime.
- 8) Evitate di tenere troppo a lungo acceso il motore in caso di soste prolungate.
- 9) Nell'attraversamento dei guadi limitatevi a superare il corso d'acqua solo lungo la traiettoria della pista.
- 10) Evitate di spingervi con le ruote dei veicoli fino alle sponde dei laghetti di montagna; il fondo viscido e particolarmente scivoloso rischierebbe di farvi impantanare.