

CZAKRAM

Jacek Okoński



PODRĘCZNIK SEQUENT FAST

SPIIS TREŚCI

Wstęp	3
Co to jest SEQUENT FAST	3
Podstawowe różnice pomiędzy SEQUENT FASTa SEQUENT STANDARD	3
1. Programowanie	4
1.1 Rodzaje plików programowania	4
1.2 Programowanie dedykowane krok po kroku	5
1.2.1 Automatyczne ustawianie mapy	7
2.Regulacja	14
2.1 Udoskonalenie mapy	14
2.2 Pozostałe różnice w porównaniu z Sequent Standard	17
2.2.1 Obroty, TPS i sonda lambda	17
2.2.2 Strategie przejściowe i zdejmowanie nogi z pedału przyspieszenia	18
2.2.3 Przyspieszenie zapłonu	21
3.Diagnostyka	22
3.1 Wyświetlanie danych	22
A.1 Warunki zapamiętania punktów	23

Wstęp

Co to jest SEQUENT FAST?

SEQUENT FAST jest to nowa metoda ustawiania mapy instalacji SEQUENT. Jest ona szybsza i łatwiejsza w obsłudze. Pozwala instalatorowi sporządzić nową mapę w kilka minut na postoju¹. Również sam montaż instalacji jest o wiele łatwiejszy, nie trzeba bowiem podłączać sygnału obrotów, TPS i sondy lambda.

System SEQUENT FAST składa się z komponentów takich samych, jak te wykorzystywane w SEQUENT standard.

Program komputerowy do SEQUENT FAST jest natomiast całkiem nowy. Jest on o wiele łatwiejszy do używania i nie jest w ogóle powiązany z SEQUENT standard, nawet przez archiwa. Procedura dedykowana prowadzona krok po kroku jest krótsza i łatwiejsza.

Podstawowe różnice pomiędzy SEQUENT FAST a SEQUENT STANDARD

W poniższej tabelce podano podstawowe różnice pomiędzy systemem SEQUENT standard a SEQUENT FAST.

Zagadnienie	FAST	Standard
Podłączenie sondy lambda	Niekonieczne	Opcja: polepsza działanie samoprzystosowania
Podłączenie obrotów	Niekonieczne	Niezbędne
Podłączenie TPS	Opcja: potrzebne dla strategii przejściowych	Opcja: potrzebne dla strategii przejściowych
Samoprzystosowanie	Wykorzystuje to pochodzące od benzyny	Posiada swój własny system samoprzystosowania
Automatyczne ustawianie mapy	Na postoju zapamiętując 3+3 punkty (+ ewentualnie sprawdza i udoskonala następne)	Na drodze (lub na rolkach diagnostycznych)

¹ Krótkie sprawdzenie zachowania się samochodu na drodze - z dopiero co zamontowaną instalacją i ustawioną na postoju mapą - jest zawsze dobrą praktyką.

Udoskonalanie mapy	Proste i szybkie	-----
Strategie przejściowe & zdejmowanie nogi z pedału przyspieszenia	Wymagają podłączenia do TPS	Wymagają podłączenia do TPS i do obrotów
Zasady działania	Mapa zawarta w pliku FSF	Mapa oparta na dwóch mapach z 256 punktami w pliku AAP
Archiwum	Oddzielone od archiwum SEQUENT standard. Tylko jeden plik FSF zawiera parametry i mapę	Osobny plik FSF dla parametrów i osobny AAP dla mapy
Dane	Niektóre dane są inne, innych w ogóle nie ma (patrz paragraf 3.1)	-----

Zagadnienia poruszone w powyższej tabeli szczegółowo omówiono w dalszej części niniejszego podręcznika.

1. Programowanie

1.1 Rodzaje plików programowania

Procedura programowania centralki FLY SF opiera się na wgraniu dwóch różnych rodzajów plików:

1. Pliku .S19
2. Pliku .FSF

Nie wgrywa się pliku AAP, który zawierał mapę systemu SEQUENT standard; wszystkie niezbędne dla funkcjonowania pojazdu informacje zawiera plik .FSF.

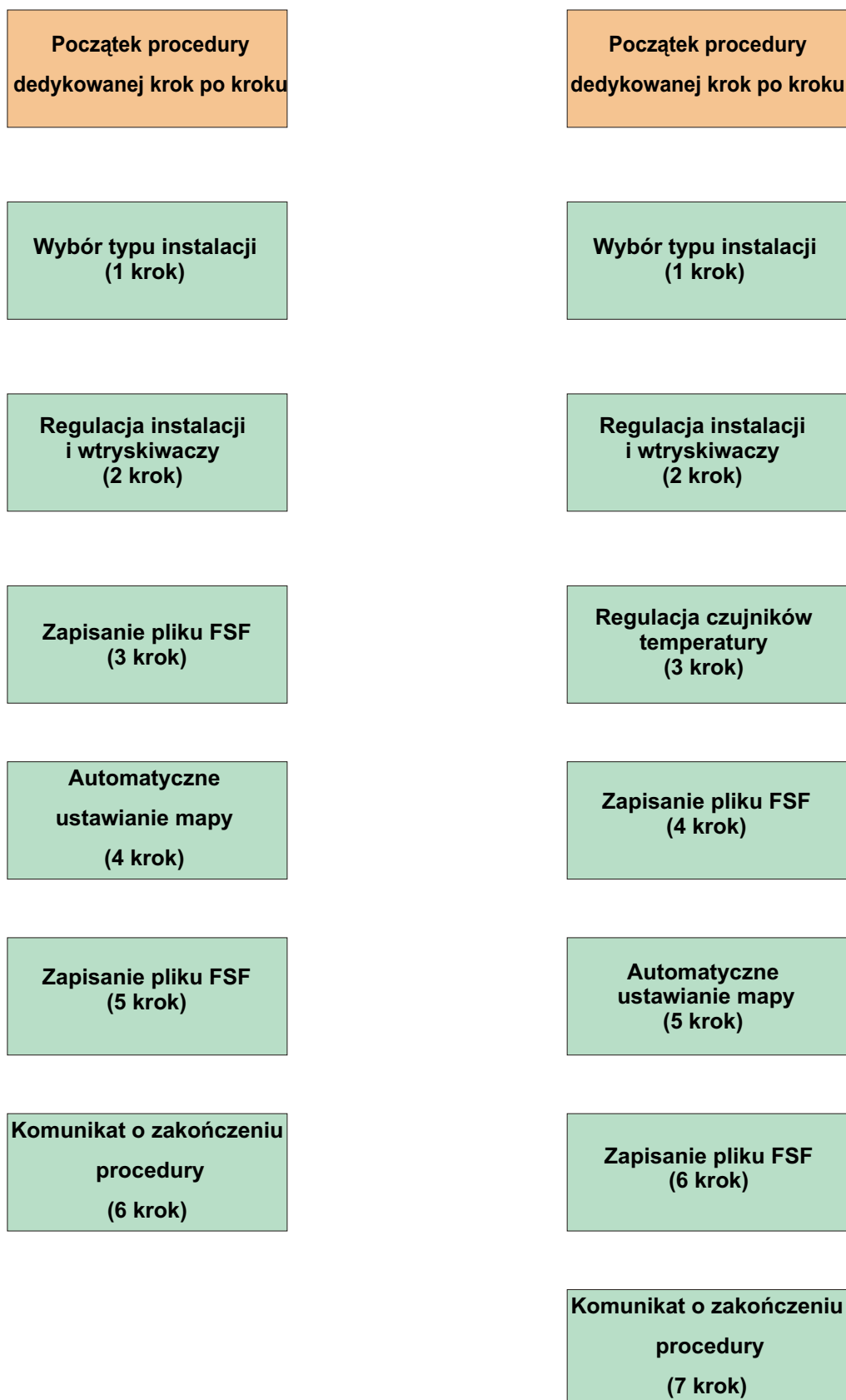
1.2 Programowanie dedykowane prowadzone krok po kroku

Poniżej pokrótce omawia się nową procedurę programowania dedykowanego prowadzonego krok po kroku. Można od razu zauważyć mniejszą ilość szablonów, nie jest bowiem potrzebne kalibrowanie sygnałów obrotów, TPS i sondy lambda².

W przypadku samochodów z zamontowaną instalacją na gaz płynny GPL wystarczy wybrać typ paliwa (GPL), typ użytych wtryskiwaczy, zaznaczyć gdzie ma być zapisana mapa w archiwum (markę, model, itp.) i sporządzić samą mapę. W przypadkach samochodów z instalacją na metan dodaje się stronę do regulacji czujnika temperatury wody. Opisane strony są takie same, jak strony odpowiadające ustawianiu mapy krok po kroku w systemie SEQUENT standard, dlatego odsyłamy tu do podręcznika software SEQUENT standard, w którym znajdują się wszystkie szczegółowe informacje.

² Istnieje możliwość ustawienia tych sygnałów przy pomocy przycisku "Regulacja" na głównym szablonie.

Procedura dedykowana krok po kroku



Rys. 1.2.1 Procedura dedykowana krok po kroku

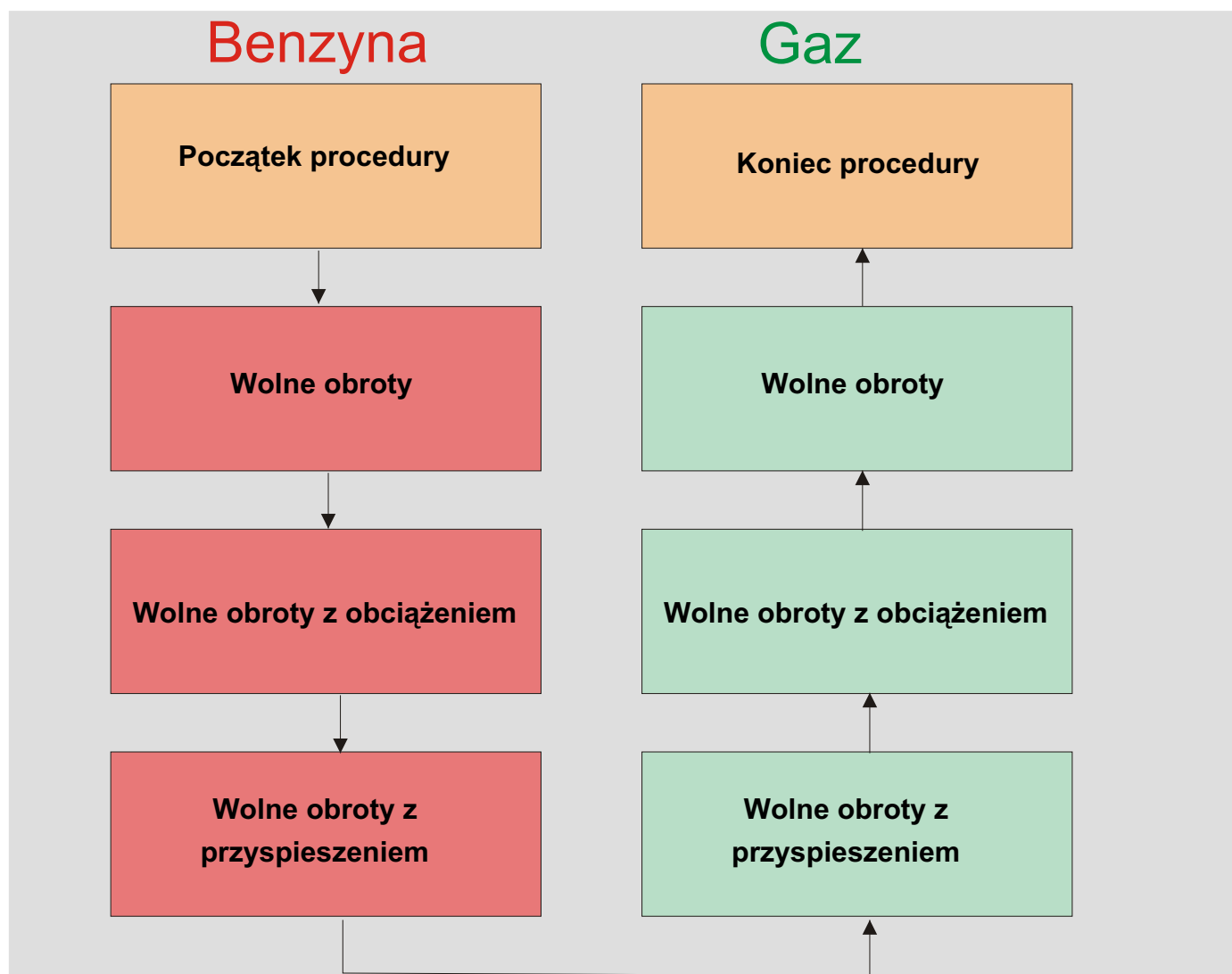
1.2.1 Automatyczne ustawianie mapy

Automatyczne ustawianie mapy jest to procedura za pomocą, której przygotowuje się mapy do funkcjonowania na gaz danego samochodu. Dzięki tym mapom sygnały wtryskiwaczy benzynowych zostają przełożone na odpowiednie polecenia dla wtryskiwaczy gazowych.

System SEQUENT standard ma jedną oddzielną mapę benzynową i jedną oddzielną mapę na gaz, w systemie SEQUENT FAST - zapamiętanie funkcjonowania na benzynie i tego na gaz - skoncentrowano w jednej mapie przetwarzającej te sygnały, zapisanej w pliku .FSF.

Procedura automatycznego ustawiania mapy polega na zapamiętaniu sygnałów trzech punktów funkcjonowania samochodu, najpierw na benzynie, później na gaz (patrz rys. 1.2.1.1):

1. Wolne obroty
2. Wolne obroty z obciążeniem
3. Wolne obroty z przyspieszeniem



Rys. 1.2.1.1 Automatyczne ustawienie mapy, diagram blokowy

Podczas jazdy na benzynie kolejność procedury zachodzi jak wyżej, natomiast podczas jazdy na gaz kolejność ta przebiega odwrotnie, z punktu 3 do 1. Aby uniknąć nieporozumień, trzeba sprecyzować, że za „wolne obroty” uważa się jazdę samochodem na wolnych obrotach, z silnikiem rozgrzanym i pracującym, bez obciążenia (tj. bez klimatyzacji, włączonych świateł, ogrzewania szyby tylnej, itp.); za „wolne obroty z obciążeniem” uważa się jazdę na wolnych obrotach z włączonymi wszystkimi dostępnymi obciążeniami, a za „wolne obroty z przyspieszeniem” rozumie się pracę silnika na około 3000 obr./ min, na postoju, na luzie i bez obciążenia.

Zaraz po rozpoczęciu automatycznego ustawiania mapy zostaje wyświetlony szablon przedstawiony na rys. 1.2.1.2.

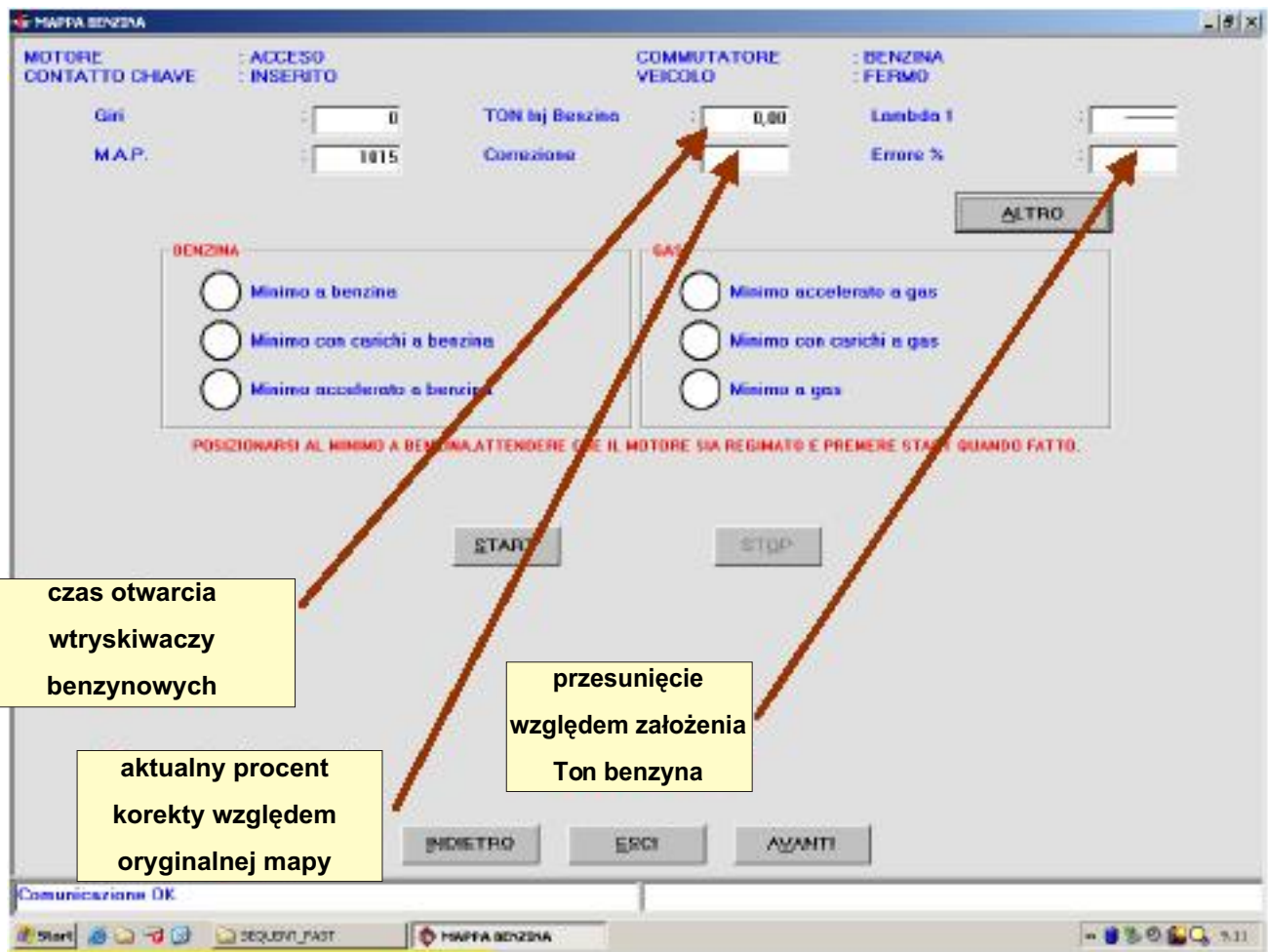
Poniżej omówiono niektóre parametry cyfrowe:

TON Inj benzyna, jest to czas aktualnego otwarcia wtryskiwaczy benzynowych wyrażony w ms (milisekundach).

Korekta, jest to wartość procentowa oznaczająca poprawkę wprowadzoną przez program względem mapy centralki w danym momencie. Znaczenie ma tylko podczas jazdy na gaz. Wartość 0 oznacza brak korekty, 10% oznacza wzbogacenie mieszanki gazowej o 10%, -10% natomiast jej zubożenie.

Błąd podczas jazdy na gaz jest to ocena różnicy pomiędzy funkcjonowaniem na benzynie a tym na gaz na podstawie zapamiętanego czasu wtrysku podczas jazdy na benzynie. Wartość korekty jest automatycznie ciągle zmieniana przez program, aby zredukować do minimum błąd.

Na rys. 1,2,1,2 nie ma podanej wartości sondy lambda (zastąpiono ją kreską) ponieważ sygnał sondy lambda nie został wyregulowany.



Rys. 1.2.1.2 Automatyczne ustawianie mapy, początek

Ustawić silnik na wolnych obrotach na benzynie, odczekać aby silnik regularnie pracował, po czym przycisnąć start.

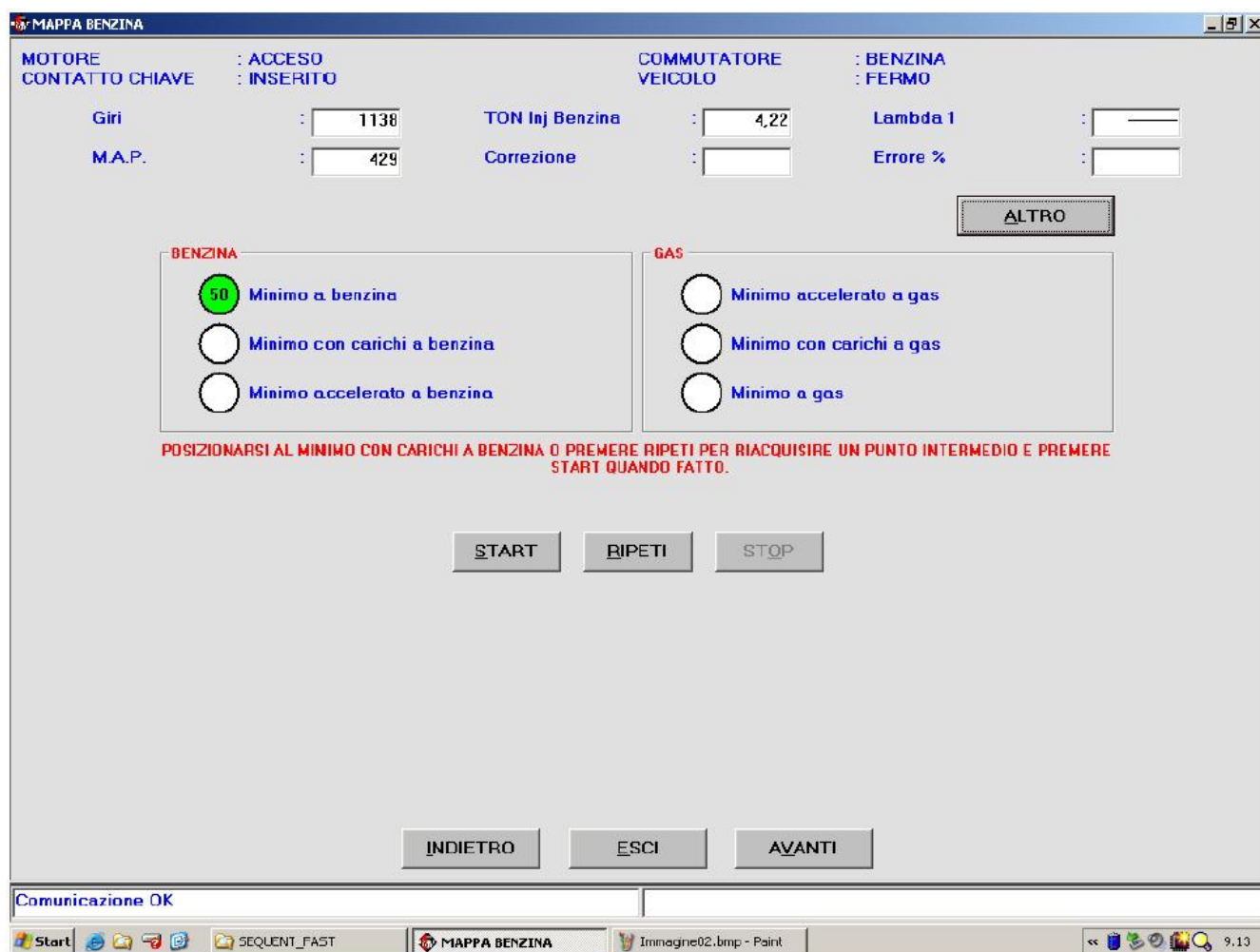
Tak jak wynika z napisu w kolorze czerwonym na szablonie 1.2.1.2 ustawianie mapy zaczyna się od silnika pracującego na wolnych obrotach po przyciśnięciu przycisku „START”. W przypadku braku warunków niezbędnych do zapamiętania pierwszego punktu, pokaże się czerwony komunikat informujący o konieczności zweryfikowania tych warunków. Należy zatem sprawdzić :

- 1 Czy silnik jest rozgrzany, w ruchu od przynajmniej 1 minuty.
- 2 Stan pracy i wymagane warunki obciążenia (patrz załącznik A1 na końcu niniejszego podręcznika).
- 3 Czy warunki pracy są stabilne.

Powyższe warunki można zweryfikować po przyciśnięciu przycisku „INNE”, podobnie jak w systemie SEQUENT standard (patrz rys. 1.2.1.5).

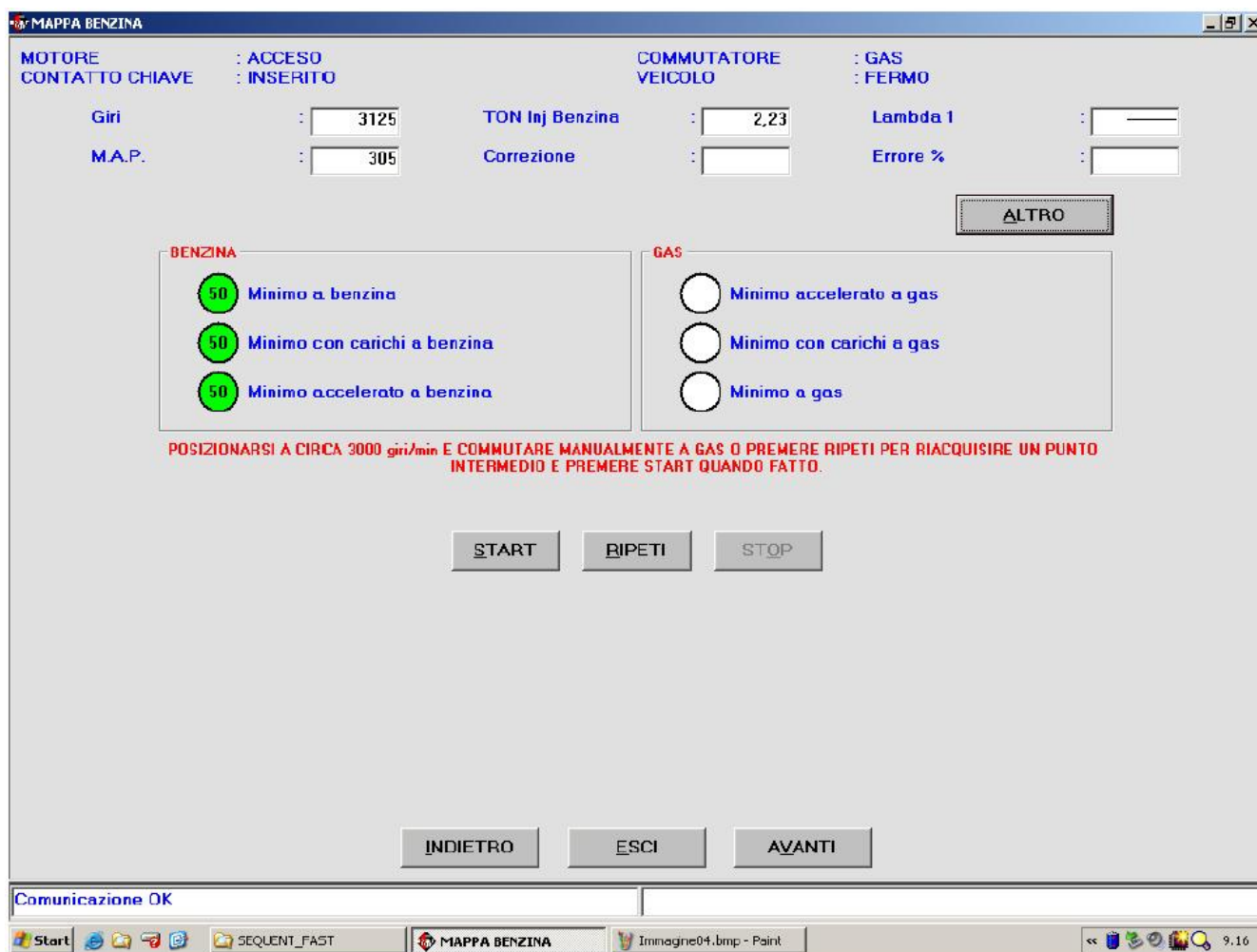
Po zweryfikowaniu tych warunków, w kółeczku na wysokości napisu „wolne obroty na benzynie” pokaże się cyfra od 0 do 50 na tle początkowo białym, później żółtym, a na koniec zielonym. Po zapamiętaniu pierwszego punktu, przechodzi się w wymaganych warunkach do kolejnego punktu po ponownym przyciśnięciu „START” (patrz rys. 1.2.1.3), aż do zapamiętania trzeciego punktu.

Warunki niezbędne do zapamiętania każdego punktu przedstawia widoczny na rysunku czerwony komunikat.



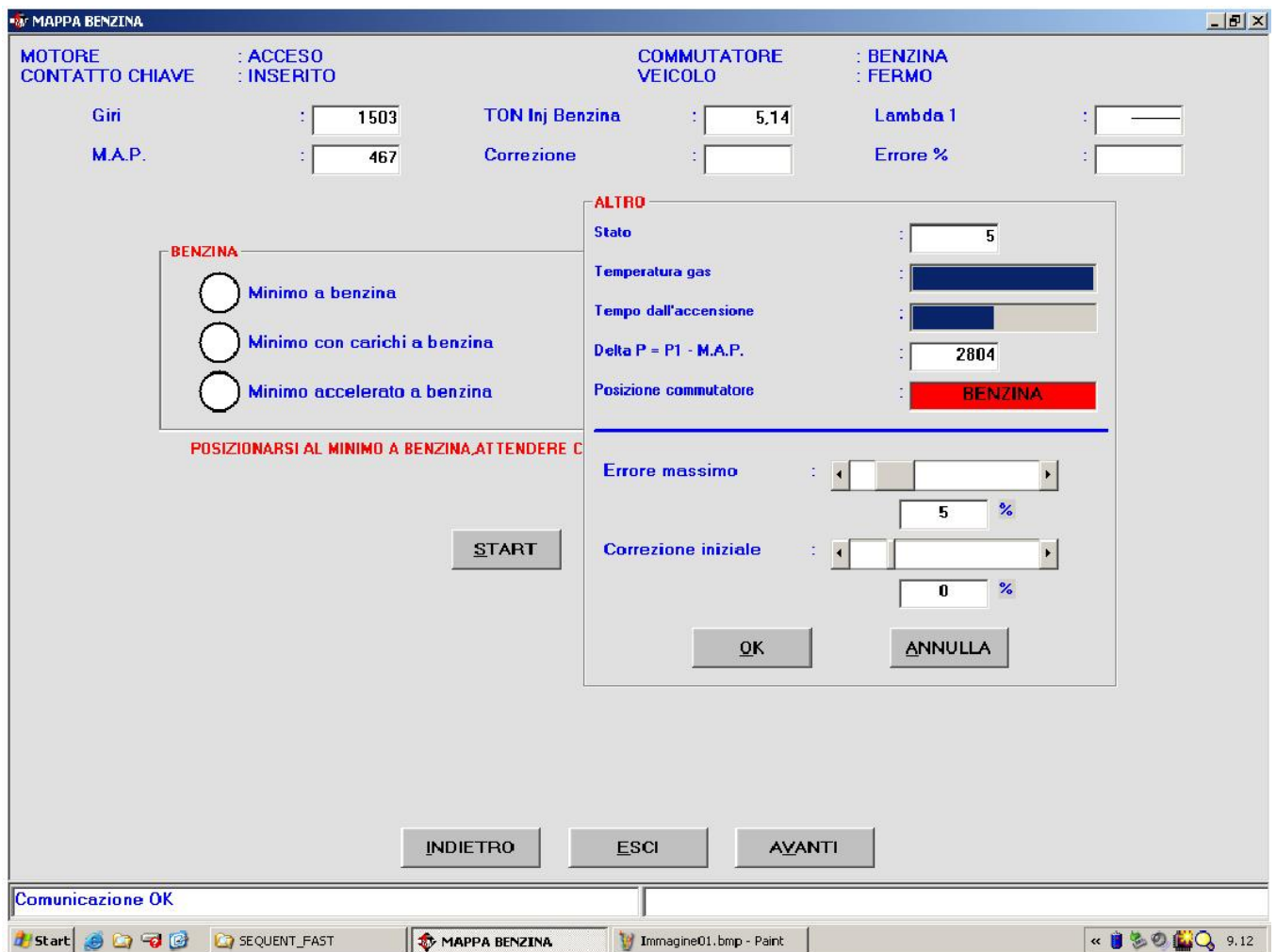
Rys. 1.2.1.3 Automatyczne ustawianie mapy, drugi punkt

Po zapamiętaniu trzech punktów na benzynie trzeba przełączyć ręcznie na gaz, na wolnych obrotach z przyspieszeniem, a następnie przycisnąć przycisk „START” (patrz rys. 1.2.1.4).



Rys. 1.2.1.4 Automatyczne ustawianie mapy, początek mapy na gaz

Cyfry od 0 do 50 w kółeczku pierwszego punktu na gaz nie od razu się pokazują, trzeba odczekać jakiś czas niezbędny na dokonanie poprawki przez PC, dopóki wielkość błędu nie będzie w maksymalnej granicy. Ta maksymalna granica zazwyczaj wynosi 5%. Można ją zmodyfikować za pomocą przycisku „INNE” (patrz rys. 1.2.1.5). Im większy jest ustawiony błąd, tym większa jest prędkość zapamiętywania punktów na gaz, ale uzyskany rezultat jest mniej dokładny; natomiast im jest on mniejszy, to automatyczne ustawianie mapy jest bardziej precyzyjne, ale czas oczekiwania może być zbyt długi, a nawet uniemożliwić kontynuację zapamiętywania punktów na gaz.



Rys. 1.2.1.5 Automatyczne ustawianie mapy, przycisk „INNE”

Po zapamiętaniu wszystkich sześciu punktów, ustawianie mapy jest zakończone i może zostać zapisane w archiwum i może być przesłane w wersji ostatecznej do centrali, podobnie jak to się dzieje w SEQUENT standard.

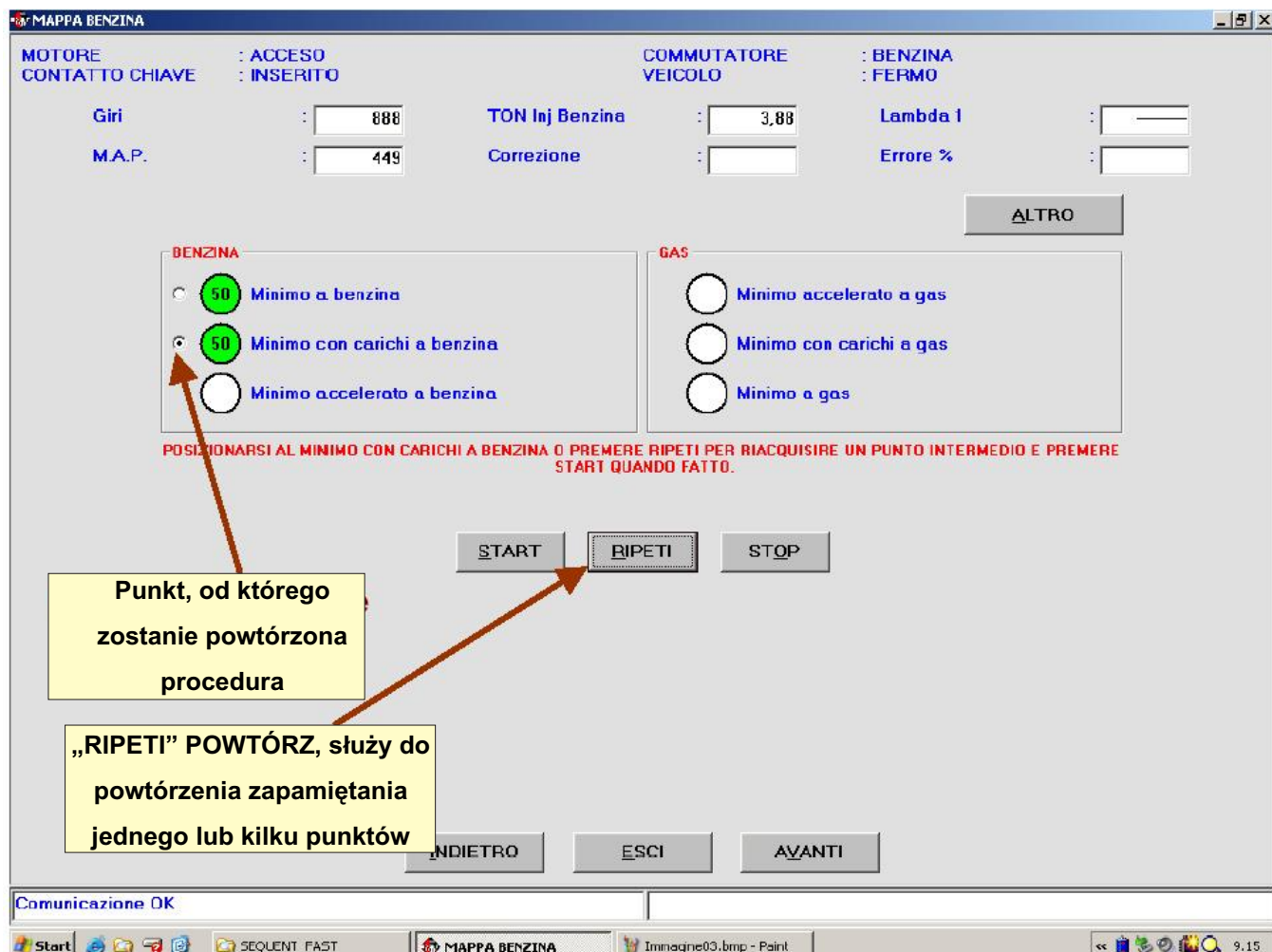
UWAGA 1. Jeżeli po przełączeniu na gaz silnik gaśnie zanim przystąpi się do zapamiętania pierwszego punktu z powodu zbyt ubogiej lub zbyt bogatej mieszanki paliwa, to można powtórzyć automatyczne tworzenie mapy, z tym że zaraz po przełączeniu na gaz PC musi wzbogacić lub zubożyć mieszankę paliwa o wartość procentową podaną według uznania, za pomocą kursora „Korekta początkowa” po przyciśnięciu przycisku „INNE” (patrz rys. 1.2.1.5). Korekta początkowa nie wpływa na zapamiętywanie następnych punktów.

UWAGA 2. Po zapamiętaniu każdego punktu mapy można do niego wrócić i znowu go zapamiętać również do ostatnio zapamiętanego punktu po przyciśnięciu przycisku „RIPETI” („POWTÓRZ”) (patrz rys. 1.2.1.6). Z boku

każdego zapamiętanego punktu pokazuje się przycisk wyboru, tak jak pokazano na rys. 1.2.1.5. Po wybraniu punktu i przyciśnięciu „START” ustawianie mapy rozpocznie się od wybranego punktu. Punkty zapamiętane przed tym punktem oraz te zapamiętane po nim zostaną anulowane (jeśli były).

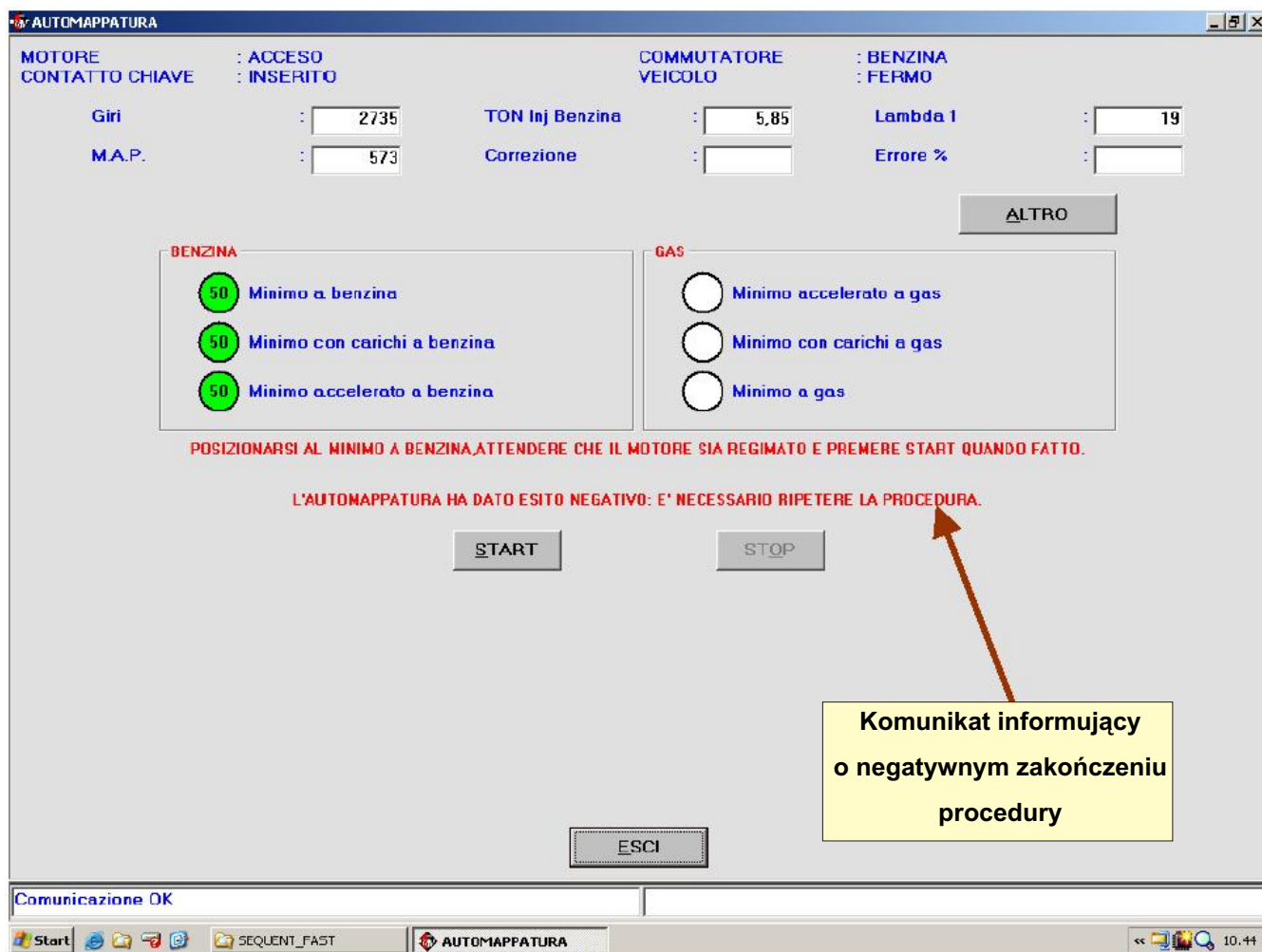
UWAGA 3. Podczas zapamiętywania jakiegokolwiek punktu, zapamiętanie można przerwać w każdym momencie za pomocą przycisku „STOP”.

UWAGA 4. PC weryfikuje logiczność zapamiętanych danych po trzecim punkcie na benzynie i po każdym punkcie na gaz. W przypadku stwierdzenia nielogiczności zebranych danych zostaje wyświetlony komunikat taki jak na przykład przedstawiony na rys. 1.2.1.7 i trzeba od początku powtórzyć ustawianie mapy.



Rys. 1.2.1.6 Automatyczne tworzenie mapy: przycisk „RIPETI” „POWTÓRZ”.

Ustawić silnik na wolnych obrotach z obciążeniem na benzynie lub przycisnąć powtórz celem zapamiętania punktu pośredniego, a następnie przycisnąć start.



Rys. 1.2.1.7. Automatyczne tworzenie mapy: Rezultat negatywny

Ustawić silnik na wolnych obrotach na benzynie, odczekać aż silnik będzie regularnie pracował, a następnie przycisnąć start. Automatyczne tworzenie mapy zakończone negatywnie: trzeba powtórzyć procedurę.

2. Regulacja

W niniejszym rozdziale podano różnice Regulacji pomiędzy SEQUENT FAST a SEQUENT standard.

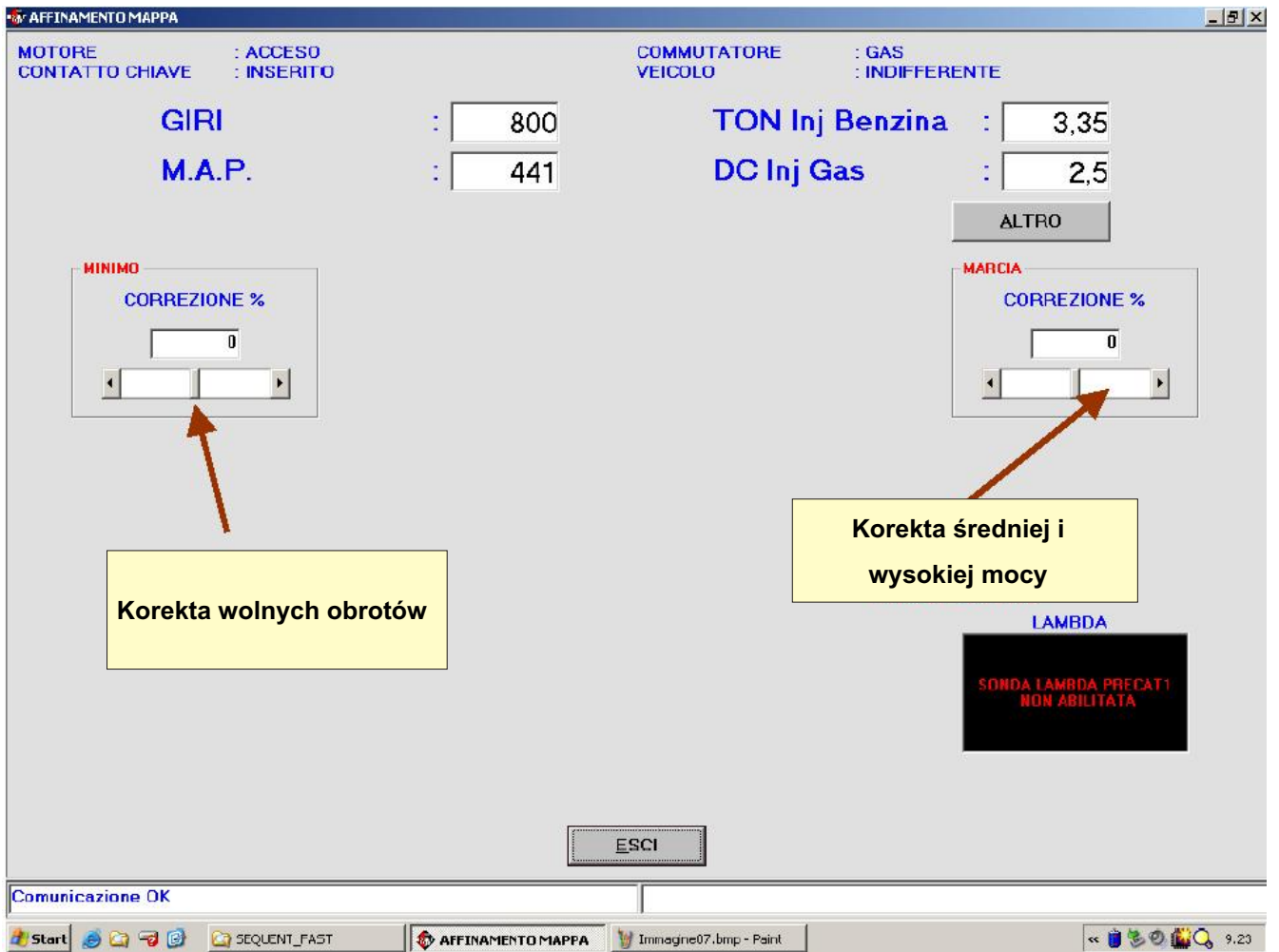
2.1 Udoskonalenie mapy

SEQUENT standard nie ma tego szablonu, pozwala on na zmodyfikowanie każdej mapy FAST centralki, a w szczególności jest bardzo przydatny do udoskonalenia/ zmodyfikowania rezultatu dopiero co automatycznie utworzonej mapy. Mapę można udoskonalic/ zmodyfikować za pomocą dwóch kursorów, patrz rys. 2.1.1. Pierwszy kursor odnosi się do WOLNYCH OBROTÓW, drugi do „JAZDY”. Funkcje tych dwóch kursorów można porównać do analogicznej regulacji przy pomocy reduktora i śruby regulacyjnej w tradycyjnych instalacjach.

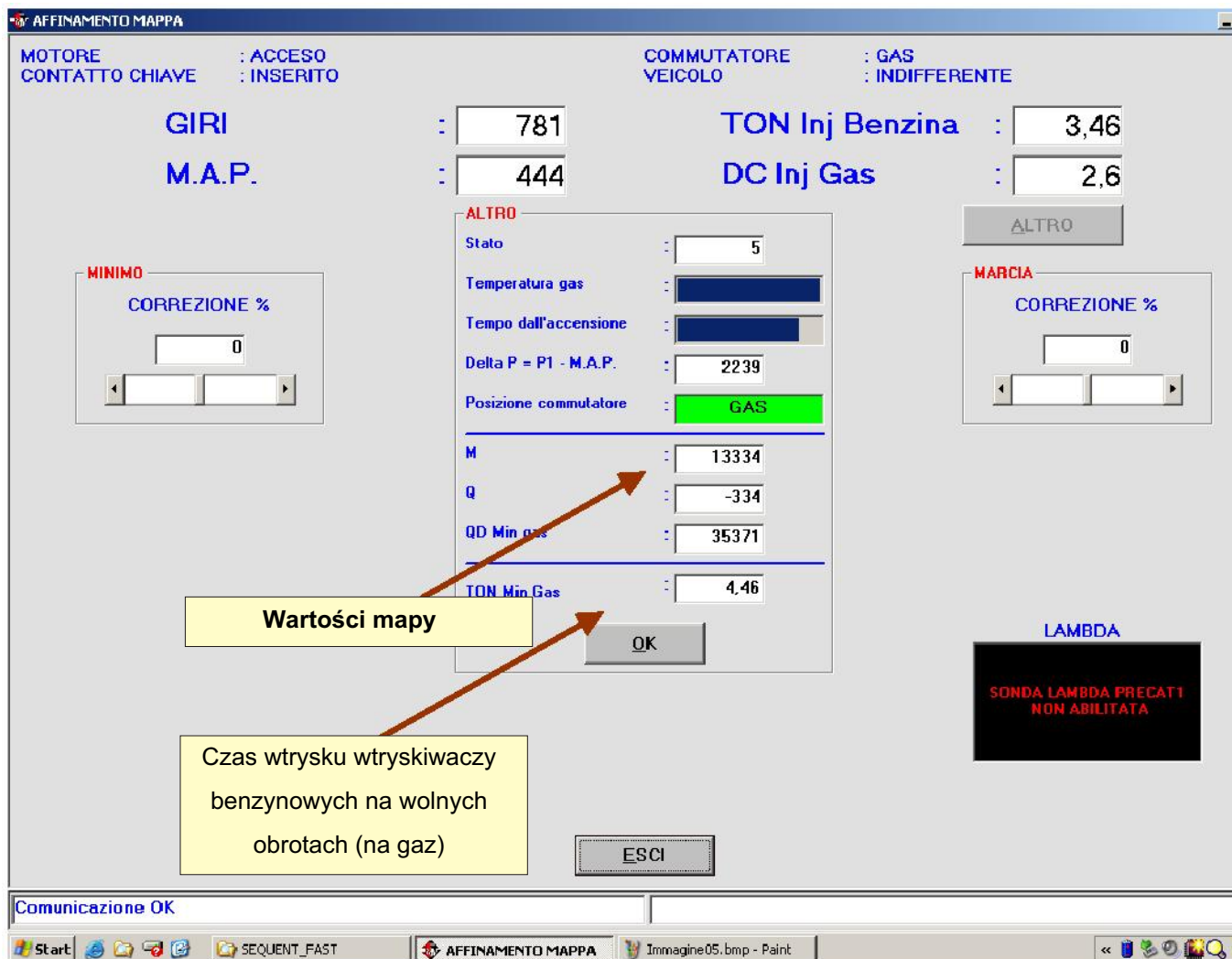
WOLNE OBROTY: Kursor odpowiada regulacji wolnych obrotów i czułości reduktora tradycyjnego. Efekt wzbogacenia lub zubożenia w obszarze pracy na wolnych obrotach. Po przesunięciu kursora w prawą stronę zwiększa się ilość dawki gazu na wolnych obrotach o podany procent (większy od 0). Po przesunięciu kursora w lewą stronę zmniejsza się ilość dawki gazu na wolnych obrotach o podany procent (mniejszy od 0). Przy pomocy tej regulacji można lepiej ustawić mapę na wolnych obrotach.

JAZDA: Kursor odpowiada regulacji śruby regulacyjnej w tradycyjnej instalacji. Efekt wzbogacenia lub zubożenia punktów pod średnim i wysokim obciążeniem silnika. Po przesunięciu kursora w prawą stronę zwiększa się ilość dawki gazu o podany procent (większy od 0). Po przesunięciu kursora w lewą stronę zmniejsza się ilość dawki gazu o podany procent (mniejszy od 0). Przy pomocy tej regulacji można skorygować spalanie mieszanki paliwa przy średnim lub wysokim obciążeniu silnika.

Obydwie te regulacje nie wpływają na zachowanie w innych warunkach. Po zakończeniu automatycznego ustawiania mapy dobrą zasadą jest zweryfikowanie prawidłowości funkcjonowania samochodu na drodze podczas jazdy, w warunkach średniej lub wysokiej mocy, również w oparciu o wskazania sondy (ewentualnie można posłużyć się diagnostic box lub innym odpowiednim do tego celu przyrządem pomiarowym). Ewentualne anomalie wytwarzania mieszanki palnej we wspomnianych warunkach eliminuje się przy pomocy kursora „JAZDA”.



Rys. 2.1.1 Udoskonalanie mapy.



Rys. 2.1.2 Udoskonalanie mapy, przycisk „INNE”

2.2 Pozostałe różnice w porównaniu z Sequent Standard

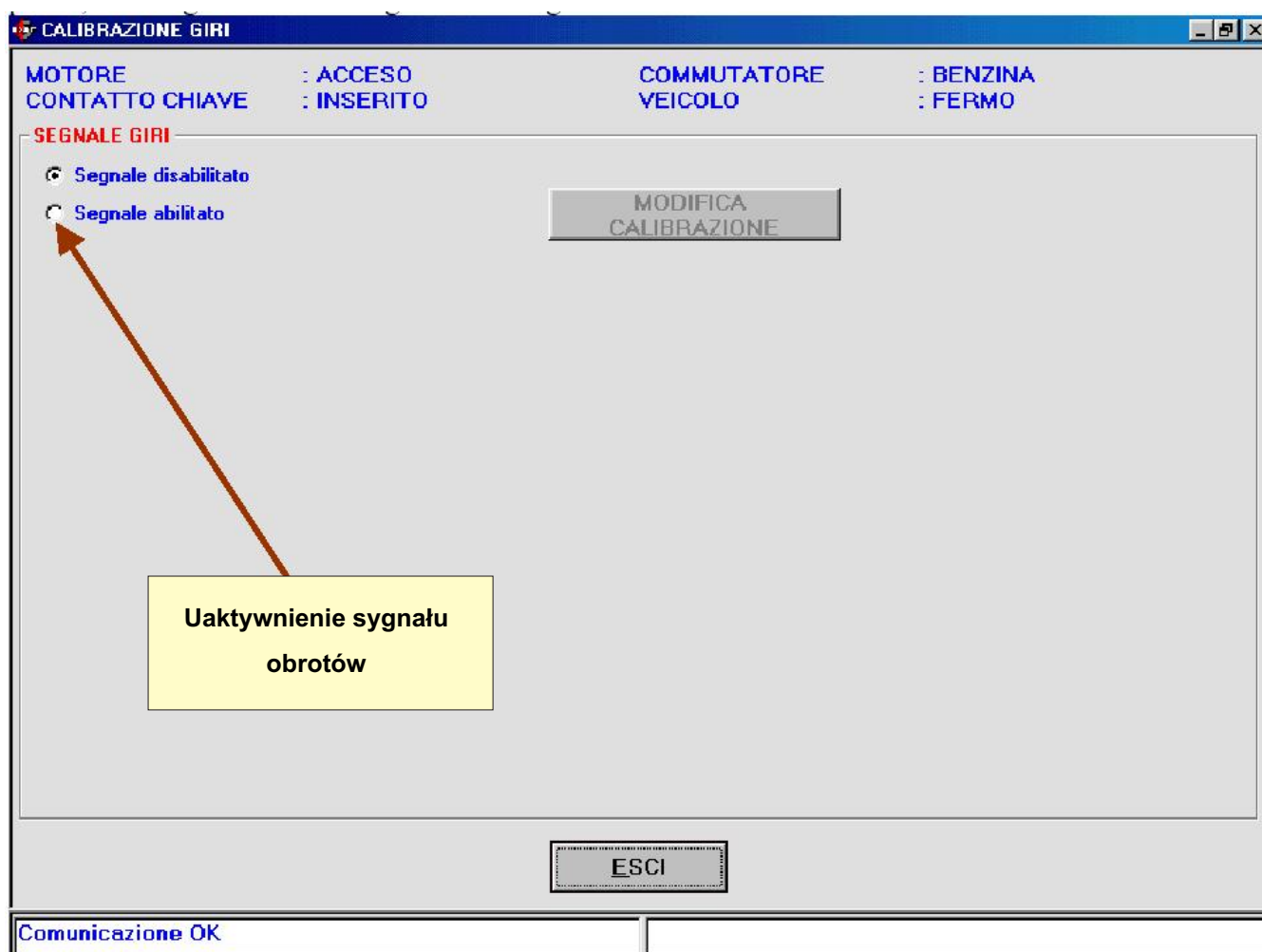
Poniżej podano pozostałe szablony regulacji inne niż w SEQUENT standard.

2.2.1 Obroty, TPS i sonda lambda

W SEQUENT FAST można uaktywnić lub zostawić dezaktywowane sygnały obrotów, TPS i sondy lambda za pomocą odpowiedniego przycisku na szablonie „REGULACJI”. Na rysunku 2.2.1 podano przykładowo szablon obrotów, na którym widać w jaki sposób dokonuje się tego wyboru. Szablony pozostałych sygnałów są analogiczne do tego omawianego jako przykład. Procedura krok po kroku automatycznie jako wartość domyślną ustawia te trzy sygnały jako dezaktywowane. Jeśli chce się zatem je uaktywnić należy wybrać taką opcję. Po uaktywnieniu danego sygnału pojawia się jego strona regulacji, podobnie jak w SEQUENT standard. Centralka ignoruje w swoich obliczeniach dezaktywowane sygnały. Podłączenie okablowania obrotów, TPS lub sondy lambda do odpowiednich sygnałów samochodu³ w takim wypadku jest bezużyteczne (ale nie szkodzi).

³ Przypomina się o konieczności odcięcia i oddzielnego zaizolowania nie wykorzystywanych przewodów okablowania redukując ile się da długość.

W przypadku nie uaktywnienia sygnału obrotów, centralka będzie starała się go obliczyć w oparciu o sygnał wtryskiwaczy. W związku z niewielką precyzją szacunkowo obliczonej wartości (czasami obliczonej wręcz nieprawidłowo, w szczególności w przypadku strategii przejściowych, zdejmowania nogi z pedału przyspieszenia, itp.) nie jest ona wykorzystywana przez żadną szczególną strategię np. przejściową, służy ona tylko podczas fazy automatycznego ustawiania mapy. W dalszej części niniejszego podręcznika omówimy szablony regulacji i podłączenia bądź nie poszczególnych sygnałów.



Rysunek 2.2.1 Sygnał obrotów dezaktywowany.

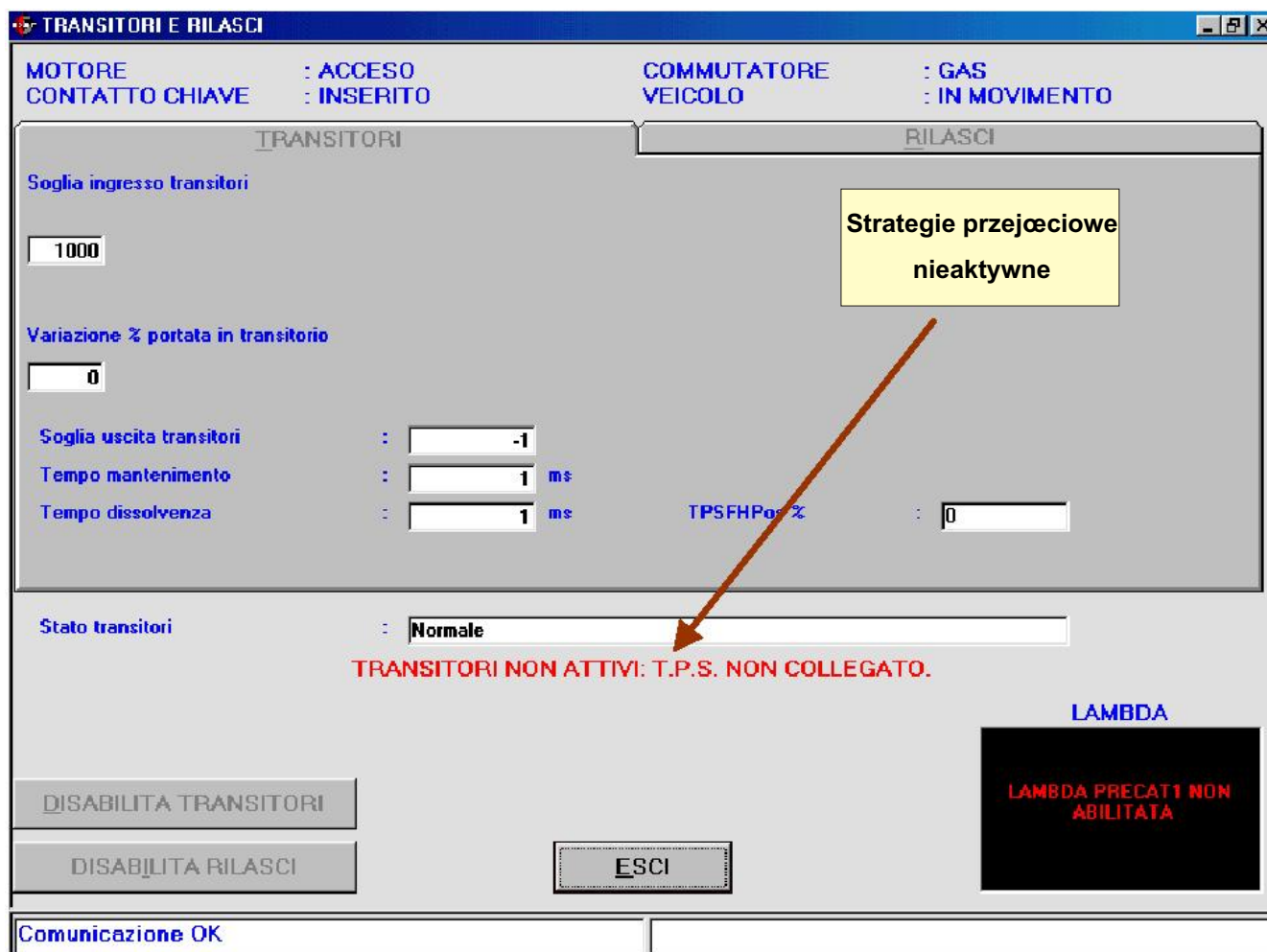
2.2.2 Strategie przejściowe i zdejmowanie nogi z pedału przyspieszenia

Strategie przejściowe i zdejmowanie nogi z pedału przyspieszenia w SEQUENT standard zależą zarówno od obrotów, jak i od TPS. W SEQUENT FAST w zależności czy te dwa sygnały są uaktywnione czy też nie zachodzi jeden z przypadków podanych w poniższej tabelce:

TPS	obroty	strategie przejściowe i zdejmowanie nogi z pedału przyspieszenia
Dezaktywowany dezaktywowany Uaktywniony Uaktywniony	Dezaktywowany Uaktywniony Dezaktywowany Uaktywniony	nieaktywne Nieaktywne uproszczone pełne

Tabela 2.2.1.

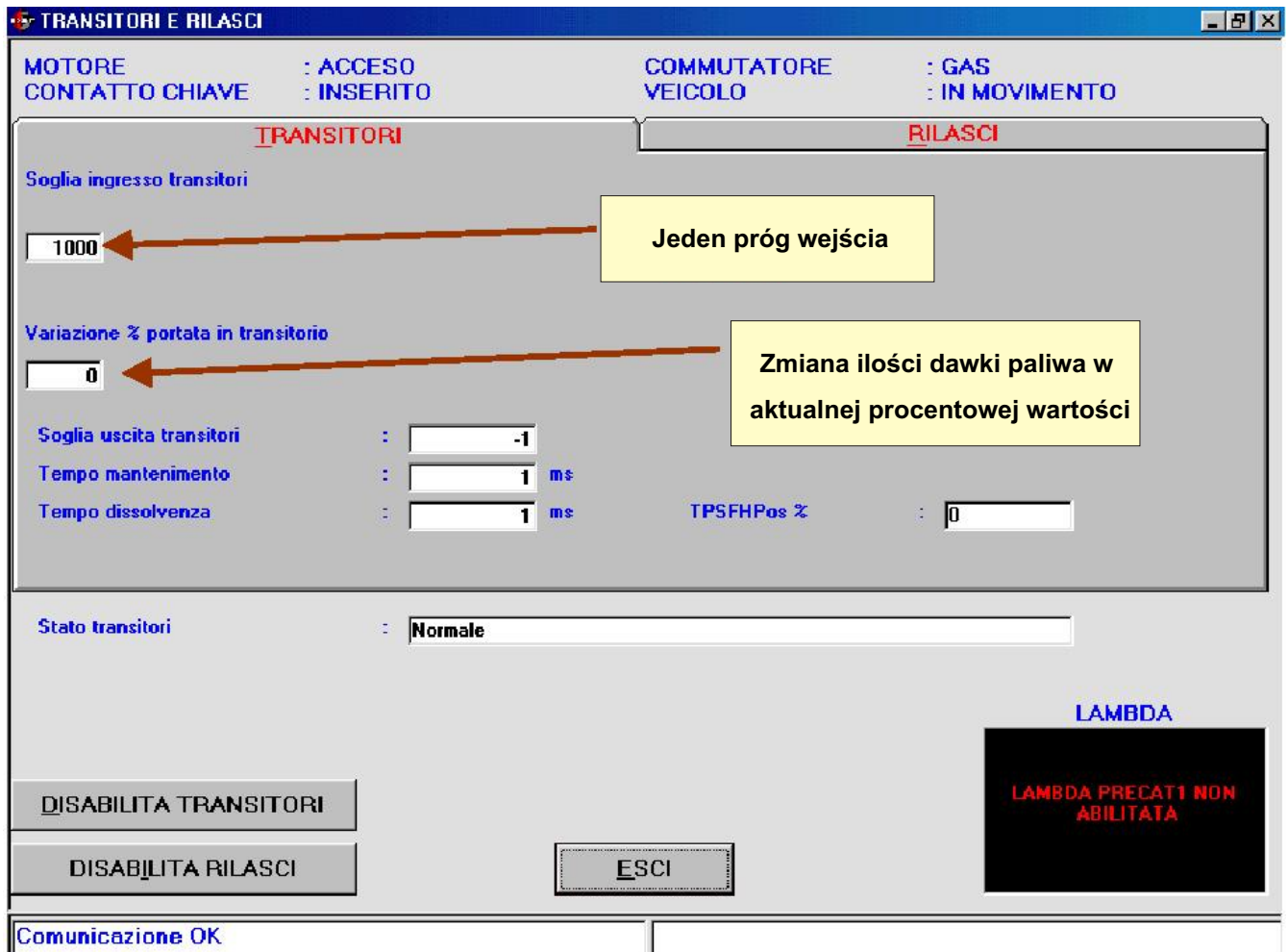
W przypadku gdy strategie przejściowe nie są aktywne szablon regulacji wygląda jak na rysunku 2.2.1.1



rys. 2.2.1.1 Strategie przejściowe nieaktywne

Strategie przejściowe, które pokazuje tabela 2.2.1.1. nazwalibyśmy „Uproszczonymi” ponieważ zależą tylko od TPS, nie zależą od obrotów i w każdym warunkach pracy reagują tak samo (Patrz szablon przedstawiony

na rysunku 2.2.1.2). Wartości poszczególnych parametrów odpowiadają tym z SEQUENT Standard za wyjątkiem „zmiany % ilości dawki paliwa podczas strategii przejściowych”, która oznacza procentowy wzrost ilości dawki paliwa podczas fazy przejściowej: 0% oznacza brak zmiany, 10% oznacza plus 10%, -10% oznacza minus 10%.

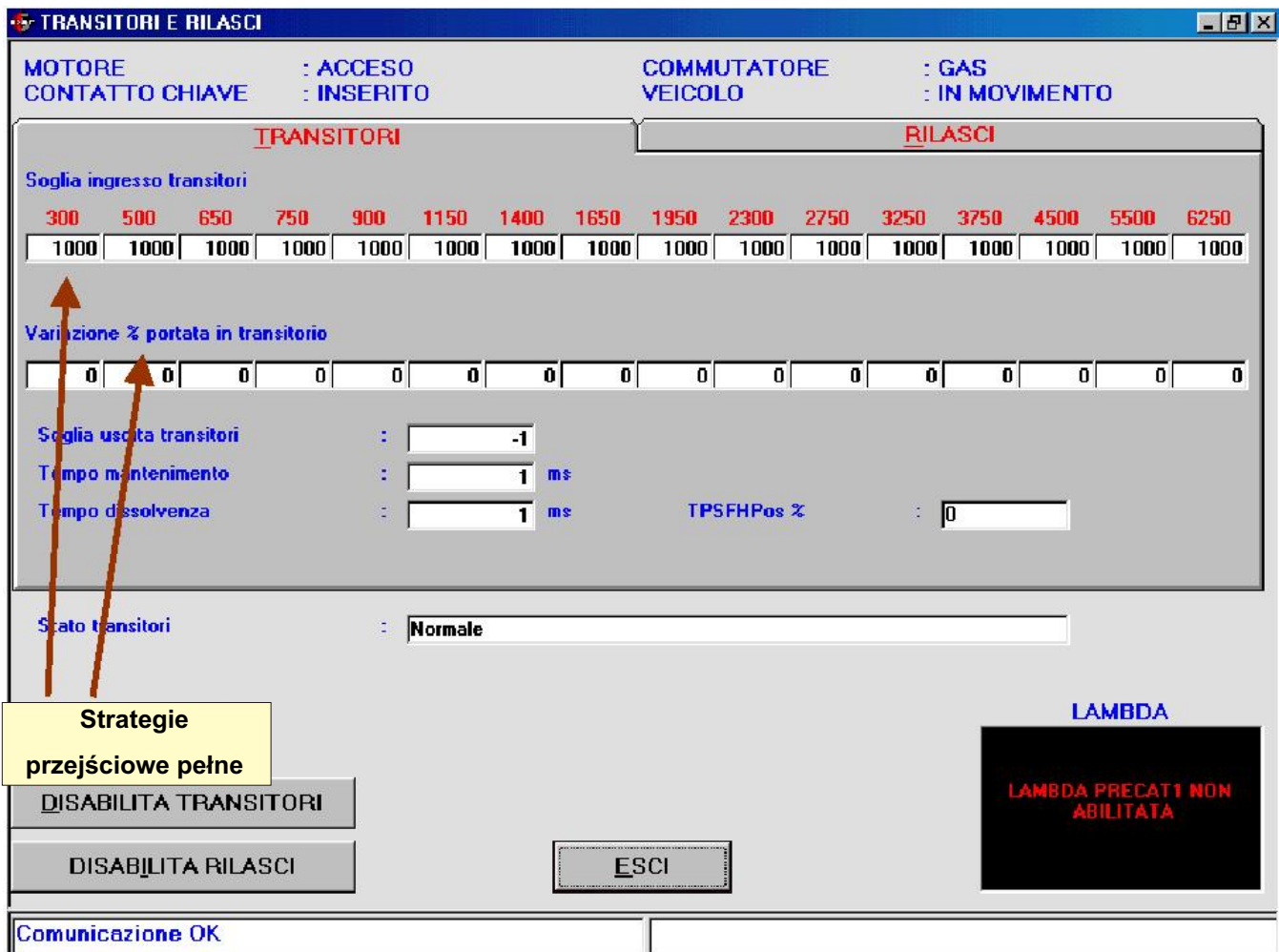


Rys. 2.2.1.2 Strategie przejściowe uproszczone

Strategie „pełne” przedstawia rysunek 2.2.1.3. Dla każdego warunków pracy ustawia się % dawki paliwa podczas faz przejściowych, natomiast wartość samej dawki paliwa - podobnie jak w SEQUENT standard.

Jeszcze jedna różnica polega na tym, że nie można tu już ustawić „% Strategii przejściowych na benzynie”, będą one zatem zawsze wszystkie.

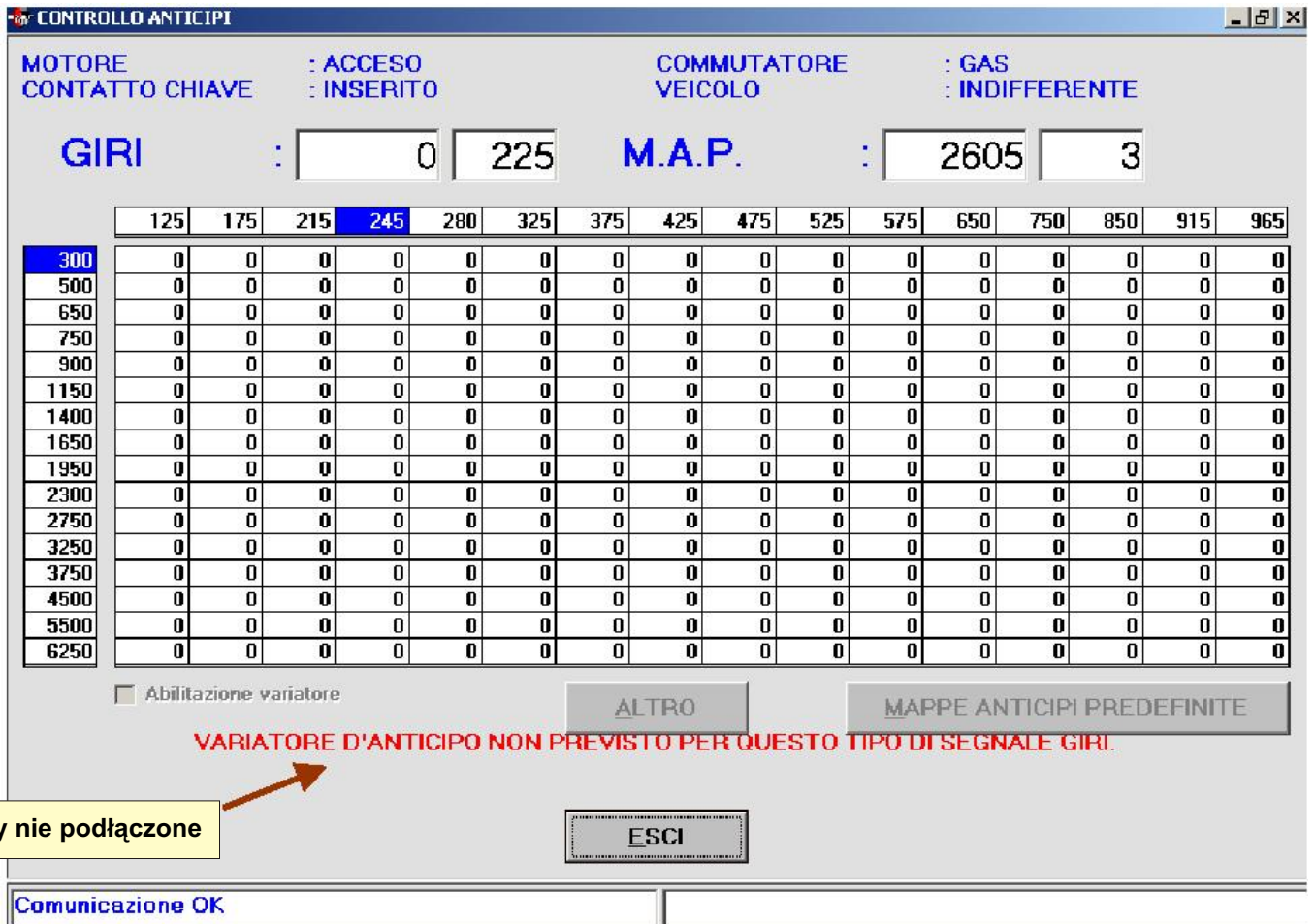
UWAGA: Jeśli jest uaktywniony przez software odpowiedni sygnał to na szablonie w prawym dolnym rogu pokazywany jest wykres przedstawiający przebieg sondy lambda. W przeciwnym wypadku wyświetlany jest tak tylko komunikat, tak jak przedstawiono powyżej.



Rysunek 2.2.1.3. Strategie przejściowe pełne

2.2.3 Przyspieszenie zapłonu

Naturalnie dostępne tylko po prawidłowym podłączeniu przewodów okablowania do sygnałów czujnika koła fonicznego samochodu i po uaktywnieniu sygnałów obrotów. W tym wypadku nie ma różnic w porównaniu z SEQUENT standard. Jeśli sygnał obrotów jest dezaktywowany program PC poinformuje o tym instalatora, patrz komunikat na rys. 2.2.3.1.



Rysunek 2.2.3.1. Przyspieszenie zapłonu: obroty dezaktywowane

Przyspieszenie zapłonu nie przewidziane do tego typu sygnału obrotów.

3. Diagnostyka

3.1 Wyświetlanie danych

Na tym szablonie nie są pokazane niektóre dane, które są w SEQUENT standard, ewentualnie zastąpiono je innymi nowymi danymi. Patrz tabela poniżej:

SEQUENT standard	SEQUENT FAST
Duty Cycle benzyna	T_on benzyna
Duty Cycle gaz	T_on gaz
DC_Ref	(Brak)
MP_Ref	(Brak)
Błąd	(Brak)

Tabela 3.1.1 Wyświetlanie danych

Obroty, TPS i sonda lambda są pokazywane tylko jeśli zostały wcześniej uaktywnione. W przeciwnym wypadku w odpowiednich okienkach numerycznych pojawia się kreska, wykres nic nie przedstawia.

A.1 Warunki zapamiętania punktów

W celu zweryfikowania czy zostały osiągnięte wymagane warunki trzeba sprawdzić czy temperatura jest prawidłowa, czy stan wynosi 1, czy upłynął niezbędny czas od momentu uruchomienia. Ponadto dla każdego punktu trzeba sprawdzić czy:

- na wolnych obrotach na benzynie: $0 < \text{obroty} < 1500$
- na wolnych obrotach z obciążeniem na benzynie:
 $0 < \text{obroty} < 1500, \text{MAP} > 1.1 * \text{MAP_min}$
- na wolnych obrotach z przyspieszeniem na benzynie:
 $2500 < \text{obroty} < 4000$
- na wolnych obrotach z przyspieszeniem na gaz: (...)
- na wolnych obrotach: (...)