

Agip S.p.A.

GERM

RELAZIONE GEOLOGICA ALLEGATA
ALL'ISTANZA DI PERMESSO DI RICERCA
d.324.C.R. - AG

Il Responsabile
Dr A. Biancoli
Went

S. Donato Mil. se, Novembre 1985
Rel. GERM n.76/85

INDICE

1. - PREMESSA
2. - LAVORI SVOLTI
3. - INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE
4. - OBIETTIVI MINERARI
5. - PROGRAMMA LAVORI

FIGURE E ALLEGATI

- Fig. 1 - Carta indice - scala 1 : 500.000
- Fig. 2 - Area richiesta - scala 1 : 250.000
- All. 1 - Principali elementi tettonici - scala 1 : 100.000
- All. 2 - Sezione geologica dimostrativa
- All. 3 - Campo magnetico residuo
- All. 4 - Anomalie di Bouguer
- All. 5 - Carta dei permessi
- All. 6 - Linea sismica C 83 - 163
- All. 6a- Linea sismica C 83 - 163 rielaborata provvisoria



Agip SpA.

GERM

CANALE DI SICILIA - ZONA "C"

Fig.

CARTA INDICE

1

AUTORE

DISEGNATORE

DATA

NOVEMBRE 1985

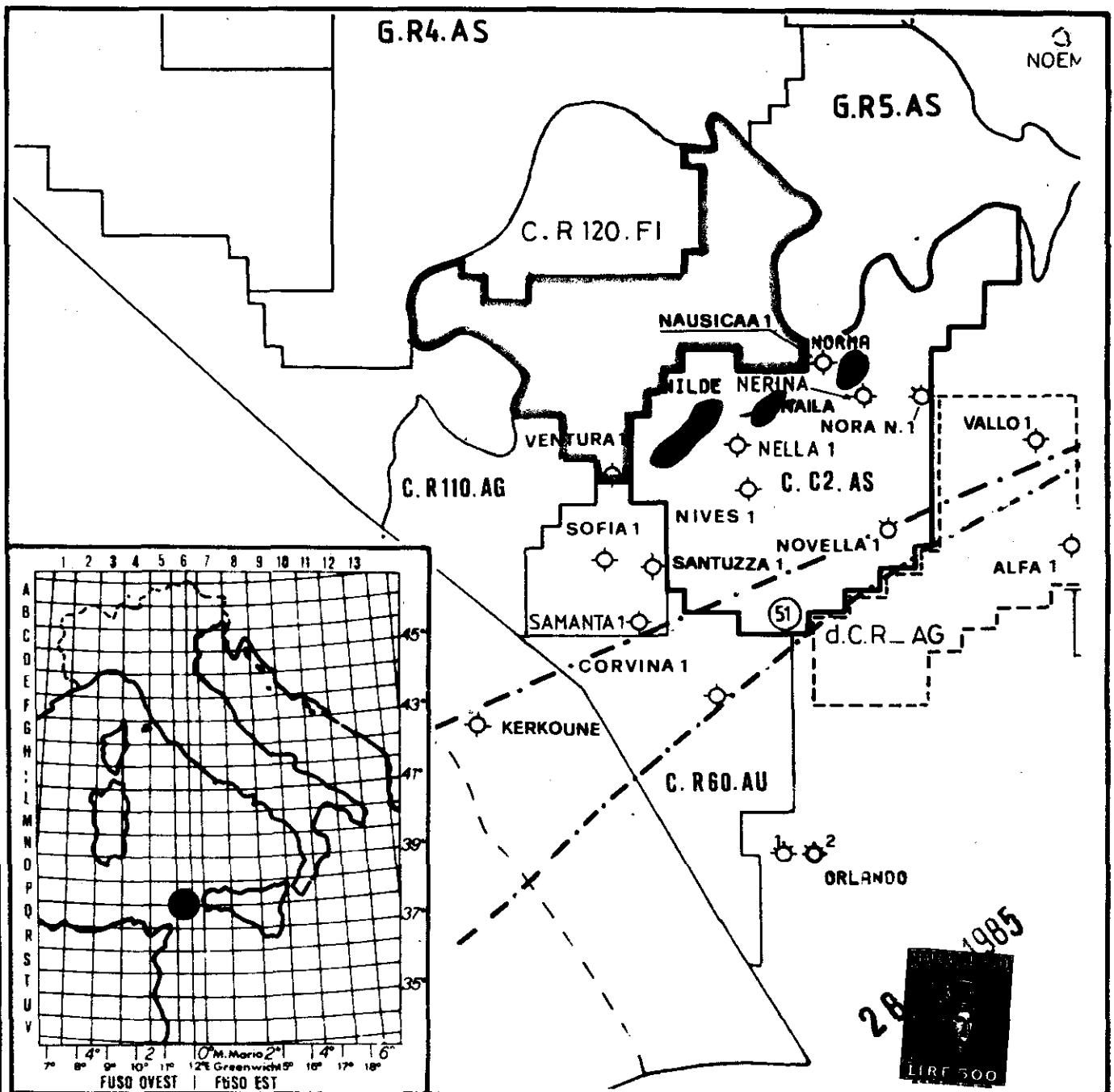
SCALA

1:500'000

DISEGNO N°

376

Foglioli 1:100000



1. PREMESSA

L'area richiesta con la presente istanza (vedi fig. 2) si estende per ha 37.380 nel Canale di Sicilia (Zona "C") ed è limitata a SE dalla concessione C.C2.AS, a Sud dell'area dell'ex-permesso C.R33.AO e dal permesso C.R110.AG, ad Ovest dal G.R4.AS, a Nord dal permesso C.R120.FI e a Nord Est dal G.R5.AS. Tale area faceva parte del permesso C.R61.CX scaduto in data 7/11/85.

Considerazioni geo-minerarie, basate sugli abbondanti dati acquisiti dalla nostra Società con una intensa attività di esplorazione che ha interessato tutta l'area del Banco Avventura e che ha portato alla scoperta dei giacimenti di Nilde, Norma e Narciso, fanno ritenere che possano esistere nell'area richiesta situazioni favorevoli all'accumulo di idrocarburi.



Agip SpA

GERM

CANALE DI SICILIA-ZONA "C"

Istanza d C.R. AG

AREA RICHIESTA

Fig.

2

AUTORE

DISEGNATORE

DATA
NOVEMBRE 1985

SCALA
1:250'000

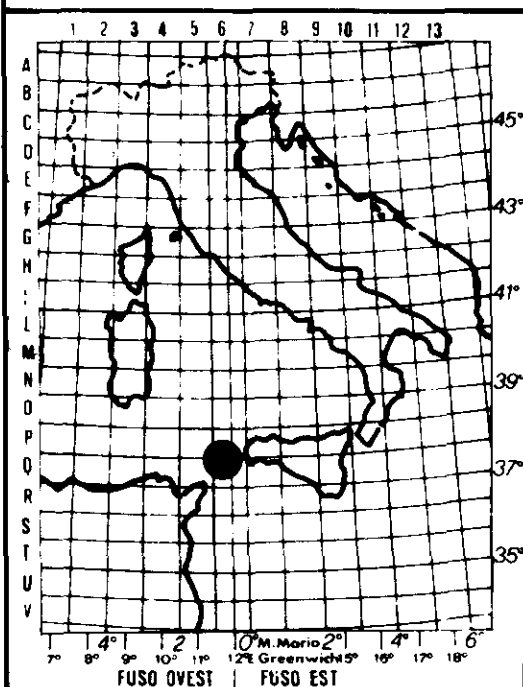
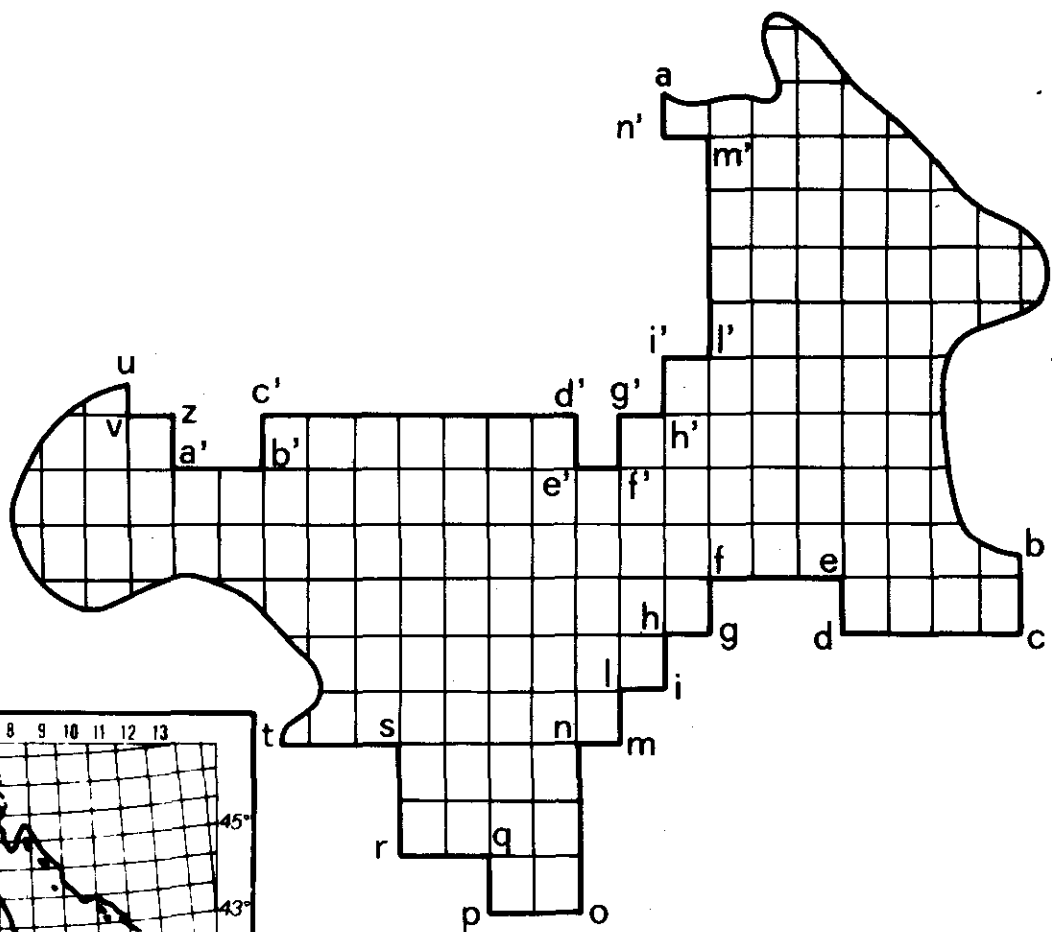
DISEGNO N°
376/1

Fogli/i 1:100000

11° 40'

11° 50'

12° 00'



20 NOV 1985
LIRE 500

2. LAVORI ESEGUITI NELL'AREA

L'attività esplorativa svolta dall'AGIP nell'offshore della Sicilia occidentale ha avuto inizio quindici anni fa in un'area contigua a quella che è oggetto della presente istanza, cioè l'attuale concessione C.C2.AS (Nilde) che a quel tempo costituiva il permesso C.R1.AS.

Tale attività è stata estesa successivamente a svariati altri permessi, molti dei quali ormai scaduti. Quelli di più recente acquisizione sono il C.R65.AG, il C.R96.AG e il C.R110.AG.

Inoltre, è da poco iniziata l'esplorazione dei permessi della Zona "G" che sono stati assegnati ad una Joint Venture AGIP/SHELL.

Come mostra l'allegato 5, il permesso in istanza risulta completamente circondato da aree in cui l'AGIP, sola o in compartecipazione con la SHELL, ha svolto ed ha in atto una intensa attività esplorativa.

Oltre ai rilievi sismici e ai pozzi eseguiti nei suoi permessi di ricerca e nella concessione C.C2.AS (più di 7.000 Km di linee sismiche e 25 pozzi esplorativi) l'AGIP ha eseguito nell'offshore della Sicilia occidentale importanti rilievi geofisici a carattere regionale, quali i rilievi



ministeriali per le zone "C" e "G" negli anni 1968-1969 e 1982, nonché, sempre nel 1982, estesi rilievi gravimetrici e magnetometrici. Si allegano, a questo proposito, le mappe del campo magnetivo residuo (All. 3) e delle anomalie di Bouguer (All. 4).

Oltre ai suddetti dati l'AGIP dispone, per averli ottenuti attraverso scambi, dei dati delle altre Compagnie che hanno operato nella zona; in particolare di tutti i dati dei pozzi e di una buona parte dei dati sismici.

Un grosso impegno esplorativo sostenuto dalla nostra Società nell'offshore della Sicilia occidentale riguarda il trattamento dei dati sismici. A causa della intensa tettonizzazione dell'area, il responso delle linee sismiche è infatti generalmente povero e discontinuo; inoltre, il segnale sismico è spesso mascherato da disturbi di varia natura (diffrazioni, disturbi di propogazione, ecc.).

Lo sforzo fatto dall'AGIP per migliorare il responso sismico consiste, tra l'altro, in accurati reprocessing con applicazione del programma D.M.O. (Deep Move Out). Questo programma consente una migliore interpretabilità delle analisi di velocità e ottimizza la somma degli eventi sismici pendenti. Si allegano, come esempio, le due versioni (originale e riprocessata) di una linea registrata nel contiguo permesso C.R110.AG (All. 6 e 6a), facendo presente



che si tratta di una sezione intermedia di lavoro an
cora suscettibile di ulteriori miglioramenti (il re
processing è stato eseguito dal nostro Centro di Ela
borazione Dati Sismici).

Si comunica infine anche che è in corso
di assegnazione a due qualificate Società straniere
il reprocessing del rilievo ministeriale della zona
"G".

E' stato grazie ai miglioramenti ottenuti
sui dati sismici, soprattutto sui dati profondi, che
si è riusciti a ricostruire un attendibile modello
strutturale; questo modello è stato recentemente con-
fermato dagli ultimi pozzi perforati nella zona. Ed è
grazie a questi miglioramenti che si sono potuti in-
dividuare i trend più favorevoli per l'esplorazione;
uno di questi si sviluppa fra la zona dei pozzi di
Nilde e Ventura (cioè dall'area oggetto della presen-
te istanza), verso la zona delle Isole Egadi dove è
stato recentemente scoperto il giacimento di Narci-
so (All. 1,5).



3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

3.1 Assetto strutturale

In base a considerazioni di carattere regionale e dall'osservazione delle linee sismiche disponibili, la maggior parte dell'area in istanza sembrerebbe collocarsi in un contesto di "Imbricate thrust zone" (Zona delle falde - All. 1). Il fronte principale di sovrascorrimento dovrebbe correre parallelamente al limite sud-orientale del blocco, al confine con la concessione C.C2.AS.

L'area della suddetta concessione apparterebbe invece al dominio della "Foreland detached zone": una zona interessata da sistemi di faglie inverse e pieghe, perpendicolari alle spinte tettoniche, che hanno dato luogo a trend strutturali orientati NE-SW. In questa zona i terreni si trovano sostanzialmente in condizioni di autoctonia, mentre su gran parte dell'area richiesta le unità strutturali avrebbero subito una certa traslazione e si sarebbero addossate le une sulle altre. La direzione delle spinte tettoniche dovrebbe essere NNW-SSE e l'età della fase parossistica di questa tettonica compressiva dovrebbe risalire al Tortoniano-Messiniano, con fasi tardive riferibili al Pliocene.



Dall'interpretazione delle aree limitrofe si può ipotizzare anche la presenza di una tettonica distensiva che ha generato sistemi di faglie dirette orientate NW-SE riferibili, almeno in parte, al ri-
fting del Canale di Sicilia di età plio-pleistocenica.

Le varie fasi tettoniche che si sono succedute nell'area hanno creato alti strutturali che sono stati messi in evidenza dall'interpretazione dei permessi della zona "G". Tali alti sembrerebbero essere allineati in direzione NW-SE nei settori nord-orientale e sud-occidentale dell'area richiesta (All. 1 e 2).



3.2 Stratigrafia

La successione litostratigrafica prevista nell'area in istanza è basata sui dati forniti dai pozzi perforati nei permessi circostanti e da ricostruzioni a carattere regionale. Nel settore meridionale del permesso è stato perforato dalla Conoco Idrocarburi il pozzo Ventura 1 che ha incontrato la successione litostratigrafica tipica del Banco Avventura: F.ni Terravecchia, Nilde (obiettivo minerario del pozzo), Mahmoud, Ain Grab, Fortuna. Il sondaggio si è arrestato nella formazione Fortuna (Oligocene-Aquitano) dopo averne attraversati oltre 1200 m. Trattandosi di una serie normale, il pozzo sembrerebbe collocarsi in un contesto di "Foreland detached zone", a Sud-Est del fronte principale di sovrascorimento (All. 2). La quasi totalità dell'area in istanza non apparterebbe però al dominio del Ventura 1 ma alla zona delle falde maghrebidi.

I terreni presenti in quest'area dovrebbero essere rappresentati dalla seguente successione litostratigrafica :

- F.ne TERRAVECCHIA (Miocene sup.) : argille con sottili intercalazioni di sabbie e possibili episodi evaporitici al top e olistostromi nel corpo della formazione.
- F.ne FORTUNA (Oligocene-Aquitano) : argille con



- più o meno potenti bancate di arenarie quarzose
- F.ne SOUAR (Eocene medio-sup): alternanze di marne e calcari argillosi.
 - F.ne EL HARIA (Paleocene-Eocene inf.) : marne prevalenti
 - F.ne ABIOD (Senoniano): marne e calcari
 - F.ne ALEG (Cenomaniano - Turoniano) : mudstone
 - F.ne FAHDENE (Aptiano-Albiano): alternanze di mudstone e marne
 - F.ne SIDI KRALIF (Neocomiano-Barremiano) : mudstone
 - F.ne NARA marnosa (BUCCHERI) (Dogger-Maln): wackestone fossiliferi argillosi e marne.
 - F.ne NARA (Lias);dolomie e calcari di piattaforma poco profonda.

Nell'area in istanza potrà verificarsi, soprattutto nelle zone di alto strutturale, l'assenza dei termini miocenici (Ain Grab, Mahmoud, Nilde e Terravecchia p.p.) per erosione e/o non deposizione.

Inoltre, la serie litostratigrafica sopra descritta potrà presentarsi lacunosa e frammentaria a causa dell'intensa tettonizzazione cui è stata sottoposta l'area.



4. OBIETTIVI MINERARI

Sulla base delle esperienze maturate nell' esplorazione dell'area in generale si ritiene che nel permesso in istanza possano essere presenti due principali obiettivi minerari.

Il più superficiale dovrebbe essere rappresentato da livelli porosi nella serie oligo-miocenica (F.ni Nilde e Fortuna). Importanti conferme in tal senso saranno fornite dal pozzo Nilde Ovest 1, ubicato ad Ovest del giacimento di Nilde vicino al confine con l'area in istanza, la cui esecuzione è prevista verso la metà del prossimo anno.

Si prevede che i reservoir oligo-miocenici abbiano i trend di sviluppo preferenziale in corrispondenza del margine orientale del blocco richiesto.

Un obiettivo profondo è costituito dai carbonati della formazione NARA (equiv. della F.ne INICI). Questi carbonati, che finora nei pozzi in cui sono stati esplorati hanno rivelato caratteristiche petrolifische piuttosto scadenti, potrebbero costituire nell'area in istanza dei potenziali reservoir grazie alla intensa fratturazione dovuta alla tettonizzazione dell'area. Per lo stesso motivo dovrebbero costituire obiettivi minerari, seppure di importanza secondaria, altre formazioni carbonatiche mesozoiche quali le F.ni ALEG e SIDI KRALIF.



Per quanto riguarda le rocce madri uno studio geochimico regionale, eseguito nei Laboratori AGIP, indica nelle facies argillose della F.ne FORTUNA una potenziale "source rock" per gli olii del Banco Avventura. Si ricorda che ad Ovest del giacimento di Nilde, come indica il pozzo Ventura 1, la formazione Fortuna tende ad ispessirsi e a diventare più argillosa.



5. PROGRAMMA LAVORI

Alla luce delle esperienze maturate dall'A-GIP nell'esplorazione delle aree dell'offshore della Sicilia occidentale, in cui rientra l'area in istanza, è previsto il seguente programma lavori.

5.1 Rilievo sismico

Si prevede un rilievo sismico di almeno 400 Km per poter completare le informazioni necessarie per una attendibile ricostruzione strutturale dell'area richiesta in permesso e per la definizione delle situazioni di interesse minerario.

Sulla base delle indicazioni fornite da alcune linee test, da noi registrate in aree adiacenti per poter definire una sequenza ottimale dei parametri di acquisizione, si ritiene opportuno che il suddetto rilievo venga eseguito con cavo da 240 canali.

Il costo previsto per questo rilievo è di 400 milioni di lire (processing escluso-Lire 1985).

5.2 Elaborazioni e rielaborazioni sismiche

Poichè a livello di acquisizione i rilievi eseguiti col cavo a 240 canali sono molto più rumorosi rispetto a quelli tradizionali, pur presentando indubbi vantaggi rispetto a questi ultimi, in fase di trattamento dei dati essi richiedono onerosi programmi di filtraggi multicanale (per es. filtri FK o similari).



Si prevede pertanto che l'elaborazione del suddetto rilievo verrà a costare non meno di 150 milioni di Lire.

Un'accurato programma di reprocessing potrebbe rendersi necessario su parte di tale rilievo sismico e sarà comunque eseguito sulle linee dell'area richiesta ottenute in scambio.

Per questo programma di reprocessing si prevede tentativamente una spesa di almeno 100 milioni di Lire (Lire 1985).

5.3 Perforazione

Per quanto riguarda l'esplorazione meccanica si procederà all'esecuzione di un sondaggio che avrà come primo obiettivo l'esplorazione della serie oligo-miocenica (F.ni Nilde e Fortuna) .

Qualora l'interpretazione del nuovo rilievo sismico mettesse in evidenza situazioni strutturali favorevoli anche nella serie mesozoica, il pozzo verrà approfondito per esplorare anche questi terreni fino ad una profondità di 4000 metri.

Nel primo caso il pozzo raggiungerà almeno una profondità di 2000 metri con un costo stimato in 6 miliardi di Lire (Lire 1985).



Qualora si verificassero le condizioni per esplorare anche la serie mesozoica il pozzo raggiungerà una profondità di almeno 4000 metri con un costo stimato in 13 miliardi di Lire (Lire 1985).

Considerata la notevole esperienza già maturata dall'AGIP nella ricerca in quest'area, qualora il permesso venga assegnato alla nostra Società, l'esecuzione del pozzo avverrà entro 36 mesi dall'assegnazione del titolo.

