

ANNA MARIA SPINA, IGNAZIO SAU

## LA CARTOGRAFIA DELLA VEGETAZIONE E DELLA NATURALITÀ COME STRUMENTO IDENTIFICATIVO DELLA VOCAZIONE DI UN TERRITORIO, L'ESEMPIO DI GONNESA (SARDEGNA SUD-OCCIDENTALE)

### *Introduzione*

Questo studio è stato effettuato sulla vegetazione del complesso du-nale della Marina di Gonnese (Sardegna Sud-Occidentale) che si estende per circa 214 ettari dalla spiaggia di Fontanamare fino a Portopaglia.

L'area studiata nel corso della nostra ricerca rivela caratteristiche territoriali degne di essere valorizzate al duplice scopo della tutela ambientale e per lo sviluppo di un turismo qualificato ed economicamente valido.

Per la stesura di questo lavoro si è utilizzata come base cartografica:

- la Carta Tecnica della Sardegna - Foglio n° 555-IGLESIAS Sez. C-2, Scala 1:10.000;
- la Carta Forestale della Sardegna Foglio n° 232 I° N:E , scala 1:25.000;
- Foto Aeree.

Il rilevamento in campagna è stato preceduto da un indagine sulle carte topografiche esistenti (Carta Tecnica della Sardegna), da cui grazie anche al supporto delle foto aeree ci hanno consentito la stesura di una *Carta Fisionomica della vegetazione* per individuare i limiti delle diverse

cenosi (associazioni, facies, alleanze, ecc.) riconoscibili sulla fotografia aerea per la struttura o per altre caratteristiche distintive secondo la proiezione orizzontale.

Sono state utilizzate anche le tavolette della Carta Forestale della Sardegna per la delimitazione degli impianti di conifere degli anni '50 effettuati dall'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Cagliari che prese in consegna dal Comune di Gonnese il Campo dunale al fine di creare un rimboschimento.

I colori utilizzati nel nostro lavoro sono indipendenti dagli esperimenti cartografici sulla vegetazione rispetto al Piano Finalizzato del CNR degli anni '80 (P. F. CNR 1980); è stato assegnato un colore diverso ad ogni associazione e quando si individuavano compenetrazioni fra due o più associazioni venivano indicate con bande verticali alternate dei colori corrispondenti.

Compito di questo lavoro è quello della definizione dei limiti geografici delle cenosi identificate e del loro grado di naturalità.

A tale scopo sono state allestite le seguenti carte:

- la Carta Fisionomico-strutturale della Vegetazione;
- la Carta della Naturalità.

### *Notizie geologiche e geomorfologiche*

Le informazioni geologiche dell'area in esame sono state desunte e ricavate dalla Tavoleta I NE del Foglio 232 - Nebida della Carta Geologica d'Italia.

La maggior parte degli affioramenti risale al periodo Quaternario ed in particolare:

- l'intero arenile e il campo dunale sono formati da sabbie continentali di origine eolica appartenenti al Quaternario eluviale;
- la zona a nord della spiaggia di Fontanamare è costituita da formazioni travertinose (Panchine travertinose);
- le dune che costeggiano il lato Sud-Ovest della palude «Sa Masa» sono descritte come sabbie stratificate, spesso cementate (panchina antica), di origine Wurmiana con resti di *Elephas melitensis* Falc. (COMASCHI CARIA, 1965) rinvenuto presso le dune fossili coeve di Funtana Movimenta.

Questi terreni quaternari a N-NE poggiano in discordanza su formazioni del Siluriano, costituite da scisti vari, talvolta arenacei, a Crinoidi o da calcari grigi e giallognoli a Carriola interrupta e Orthoceras.

Procedendo nel campo dunale sia in senso trasversale che verticale, il quaternario poggia sulla «Formazione del Cixerri», di facies continentale, costituita da arenarie policrome spesso conglomeratiche, e da marne e argille siltose talora ben stratificate; generalmente questa formazione si fa risalire all'Eocene superiore-Oligocene in quanto si sovrappone ai depositi del Bacino Lignifero del Sulcis, affiorante anche in questa zona lungo il lato Sud-Ovest della palude «Sa Masa».

Dal punto di vista geomorfologico la regione costituisce un'ampia platea degradante verso Ovest fino al mare, orlata da rilievi le cui quote medie oscillano tra 50-100 m s.l.m.

Si possono distinguere almeno tre zone a morfologia diversa.

La prima comprende la fascia litorale, caratterizzata dall'arenile che si estende per oltre 3 km e presenta una larghezza variabile dai 50 ai 150 m.

Per buona parte è delimitato da un cordone sabbioso (di altezza variabile) e da una barriera frangivento di rete che lo separano dal campo dunale, mentre a Portopaglia la spiaggia è limitata da una falesia alta 10-20 m s.l.m. costituita da arenarie Wurmiane a stratificazione incrociata.

Nel suo insieme la costa è in fase di regresso, dappertutto l'azione di erosione supera largamente quella di accumulo.

La seconda zona comprende un vasto campo dunale che si estende verso l'interno per circa 1,5 km. È costituito da dune longitudinali alla linea di riva, allineate cioè nel senso del vento dominante, il maestrale, che proviene da Nord-Ovest e spira con frequenza e intensità notevoli in tutto l'arco dell'anno.

Mentre le prime dune sono di origine recente e costituite da sabbie libere, quelle più interne sono meno attuali e rese stabili dalle operazioni di imbrigliamento effettuate dal Corpo Forestale.

Alle spalle del campo dunale, a circa 2 km dal mare, si trovano le cave di sabbia dove i lavori di estrazione sono tuttora in corso.

Infine la terza zona che comprende la palude-canneto «Sa Masa».

Si pensa che in tempi geologici recenti quest'area fosse molto più estesa verso l'interno e occupata da un braccio di mare, teoria sostenuta dalla presenza lungo il lato Sud-Ovest di arenarie Wurmiane, con falesia alta fino a 10 m (s.l.m.), che rappresenterebbero la vecchia linea di costa.

Oggi la palude si estende per circa 2 km e attraversa una fase di colmamento, probabilmente per il carattere fortemente torrentizio dei corsi d'acqua che lo alimentano, ma soprattutto per le ripetute bonifiche che ha subito nel corso di questi anni.

Opere di canalizzazione delle acque e accumulo dei fanghi di laveria della vicina miniera di Monteponi, hanno determinato un suo parziale

prosciugamento e la completa scomparsa della foce che metteva in comunicazione la palude con il mare.

### *Carta fisionomico-strutturale*

La *Carta Fisionomico-strutturale* (fig. 1) ha identificato ben ventisei unità cartografiche che rappresentano l'estrema frammentarietà delle associazioni vegetali dovute agli interventi antropici nell'area.

Il mosaico d'associazioni vegetali, talvolta ridotte a limitati nuclei di popolamenti vegetali, fa capire, infatti, come l'intervento dell'uomo sia stato estremamente massiccio e ciò perché, l'estrema povertà delle popolazioni tendeva all'utilizzo intensivo delle singole superfici: attività pastorale eccessiva (sovrapascolo), quell'agricola per l'impoverimento dei suoli, quella forestale per l'eliminazione dei legni pregiati (Ginepro) e conseguente sostituzione con specie non idonee ed infine quella mineraria che oltre alla presenza di sterili locali, ha contribuito ultimamente al deposito di materiali tossici.

### *Carta della naturalità*

Nella *Carta della Naturalità* (fig. 2) le associazioni vegetali riscontrate sono state raggruppate sulla base degli indici di naturalità in una scala che va da elevata a bassa.

La *naturalità* rappresenta i tipi di aspetti vegetazionali con l'uomo come fattore limitante.

Il grado di naturalità viene considerato sempre inversamente proporzionale al grado di intervento antropico.

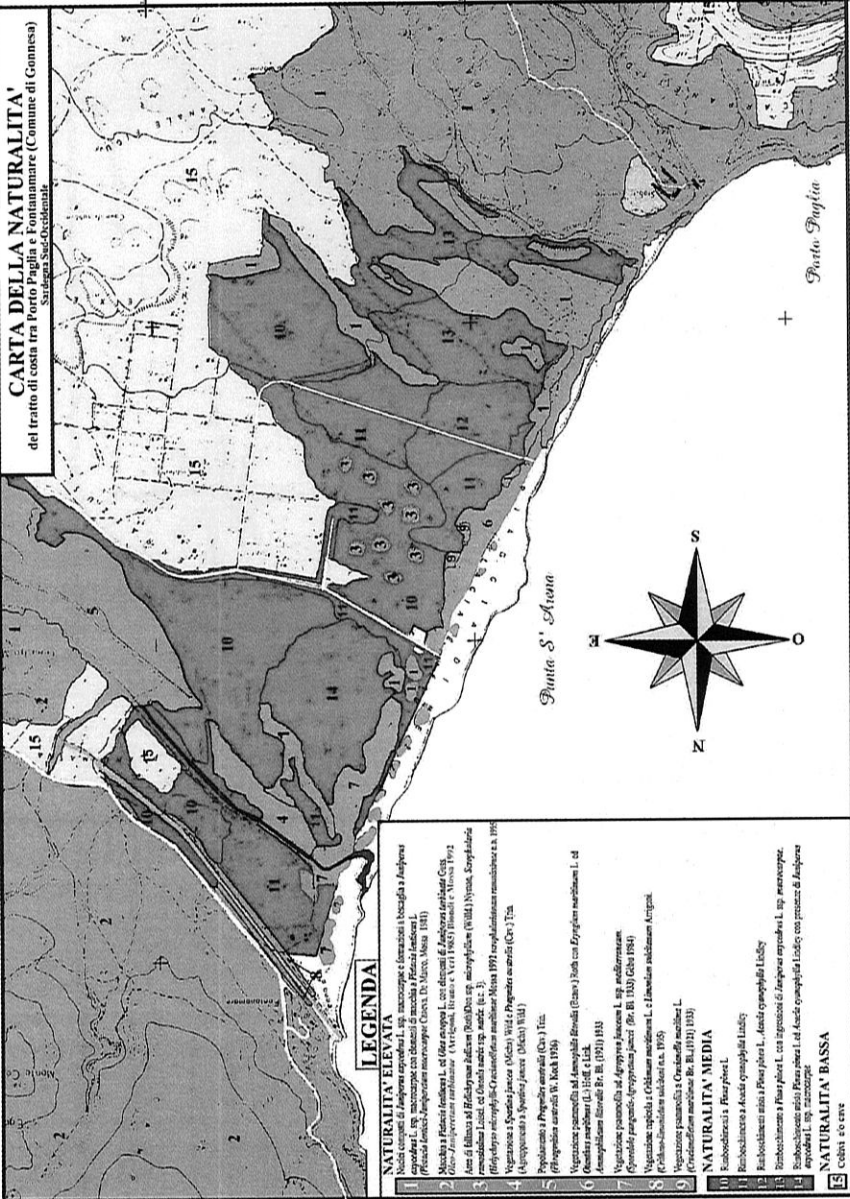
Col massimo intervento antropico si ha come risultato il minimo grado di naturalità.

La conoscenza della naturalità consente di strutturare una carta tematico-operativa utile per la pianificazione, o meglio le scelte di destinazione d'uso delle diversità territoriali basate sulle singole vocazioni.

Esiste una corrispondenza diretta fra gruppi di unità cartografiche della vegetazione e unità di naturalità.

E ciò in quanto l'uso del territorio da parte dell'uomo in funzione delle sue esigenze, è compatibile con trasformazioni d'uso dove il suolo è presente ed incompatibile dove le caratteristiche pedologiche erano dichiarate tradizionalmente improduttive.

Sulla base di tali principi gli aspetti vegetazionali studiati sono stati raggruppati nelle tre unità di naturalità che si riportano:



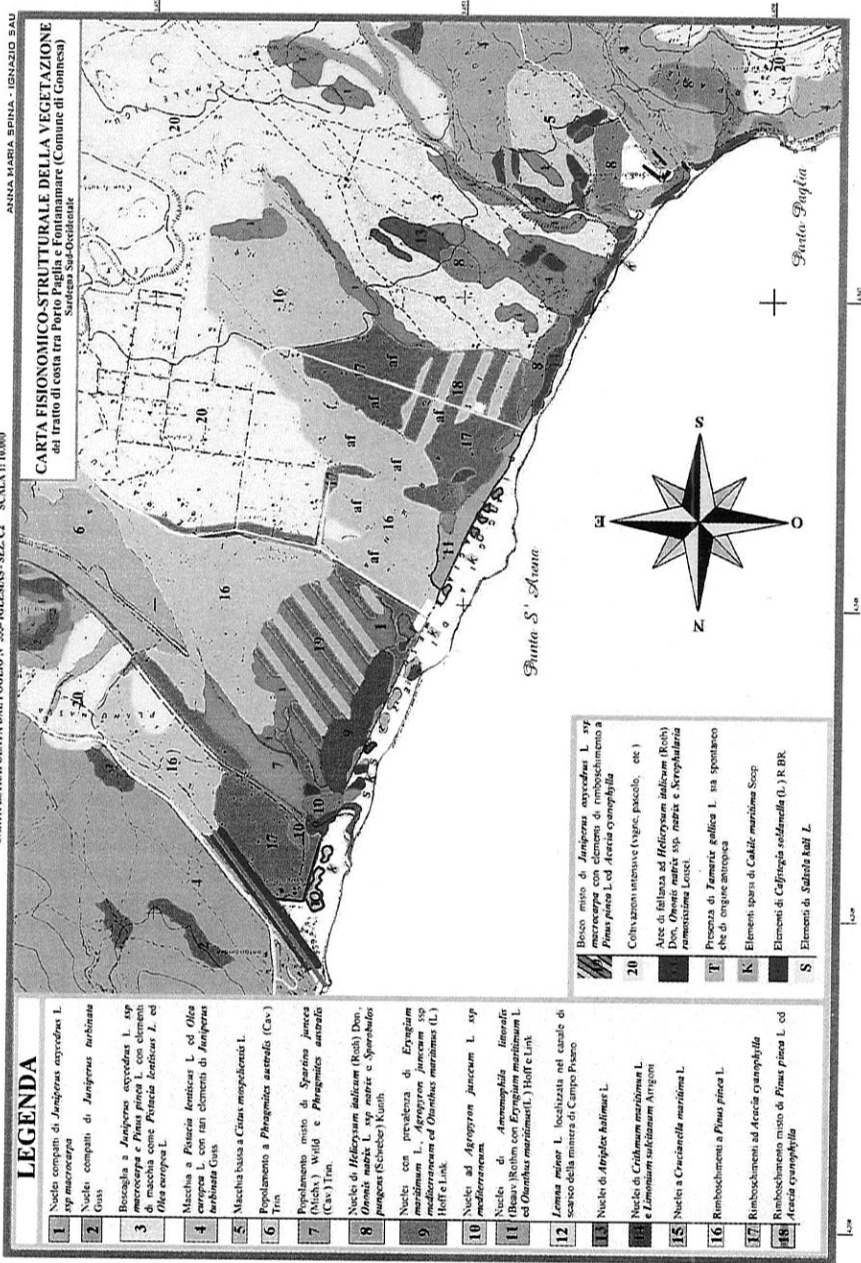
**CARTA DELLA NATURALITA'**  
del tratto di costa tra Porto Paglia e Fontanamare (Comune di Gonnessa)  
Scala 1:10.000

**LEGENDA**

- NATURALITA' ELEVATA**
- 1 Nodi cespugli di *Juniperus scopulorum* L. sp. musco, *Juniperus* sp. musco (Pignatelli) *Juniperus macrocarpa* (Droev.) De Marco, (Monte Moro 1981)
  - 2 *Machaera peltata* (Lindl.) L. ed *Olea europaea* L. con detriti di *Androsace sphegodes* Curt. (*Olea europaea* *reticulata* (A. Vogel) H. S. Gentry & A. V. S. (1965) Biondi e Vissio 1972)
  - 3 *Artemisia tridentata* L. (*Artemisia tridentata* sp. *maritima* (L.) Nyman, *Scorpioidia maritima* Jacq. ex Cassini var. sp. *marit.* (L.) T. G. (1991) *Scorpioidia maritima* s. n. 1992)
  - 4 *Ulex europaeus* L. (*Ulex europaeus* sp. *maritima* (L.) Nyman, *Scorpioidia maritima* Jacq. ex Cassini var. sp. *marit.* (L.) T. G. (1991) *Scorpioidia maritima* s. n. 1992)
  - 5 *Prosopis juliflora* (L.) DC. (1991) *Prosopis juliflora* (L.) DC. (1991)
  - 6 *Ulex europaeus* L. (*Ulex europaeus* sp. *maritima* (L.) Nyman, *Scorpioidia maritima* Jacq. ex Cassini var. sp. *marit.* (L.) T. G. (1991) *Scorpioidia maritima* s. n. 1992)
  - 7 *Ulex europaeus* L. (*Ulex europaeus* sp. *maritima* (L.) Nyman, *Scorpioidia maritima* Jacq. ex Cassini var. sp. *marit.* (L.) T. G. (1991) *Scorpioidia maritima* s. n. 1992)
  - 8 *Ulex europaeus* L. (*Ulex europaeus* sp. *maritima* (L.) Nyman, *Scorpioidia maritima* Jacq. ex Cassini var. sp. *marit.* (L.) T. G. (1991) *Scorpioidia maritima* s. n. 1992)
  - 9 *Ulex europaeus* L. (*Ulex europaeus* sp. *maritima* (L.) Nyman, *Scorpioidia maritima* Jacq. ex Cassini var. sp. *marit.* (L.) T. G. (1991) *Scorpioidia maritima* s. n. 1992)
- NATURALITA' MEDIA**
- 10 *Scorpioidia maritima* Jacq. ex Cassini var. sp. *marit.* (L.) T. G. (1991) *Scorpioidia maritima* s. n. 1992
  - 11 *Scorpioidia maritima* Jacq. ex Cassini var. sp. *marit.* (L.) T. G. (1991) *Scorpioidia maritima* s. n. 1992
  - 12 *Scorpioidia maritima* Jacq. ex Cassini var. sp. *marit.* (L.) T. G. (1991) *Scorpioidia maritima* s. n. 1992
  - 13 *Scorpioidia maritima* Jacq. ex Cassini var. sp. *marit.* (L.) T. G. (1991) *Scorpioidia maritima* s. n. 1992
  - 14 *Scorpioidia maritima* Jacq. ex Cassini var. sp. *marit.* (L.) T. G. (1991) *Scorpioidia maritima* s. n. 1992
- NATURALITA' BASSA**
- 15 *Scorpioidia maritima* Jacq. ex Cassini var. sp. *marit.* (L.) T. G. (1991) *Scorpioidia maritima* s. n. 1992

Fig 1 - Carta fisionomica strutturale

**CARTA FISIONOMICO-STRUTTURALE DELLA VEGETAZIONE**  
del tratto di costa tra Porto Paglia e Fontanamare (Comune di Gonnesa)  
Sardegna Sud-Orientale



**LEGENDA**

- 1 Nucleo compatto di *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *macrocarpa*
- 2 Nucleo compatto di *Juniperus turbinata* Gauss
- 3 Bosaglia a *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *macrocarpa* e *Pinus pinea* L. con elementi di macchia come *Pinus leucodermis* L. ed *Oliva europaea* L.
- 4 Macchia a *Pinus leucodermis* L. ed *Oliva europaea* L. con rari elementi di *Juniperus turbinata* Gauss
- 5 Macchia bassa a *Cistus myrsiniferus* L.
- 6 Popolamento a *Phragmites australis* (Cav.) Trin.
- 7 Popolamento misto di *Spartina juncea* (Michx.) Wald e *Phragmites australis* (Cav.) Trin.
- 8 Nucleo di *Helioscopus sulcatum* (Roth) Don, *Oenothera biennis* L. e *Spiranthes praecox* (Schreb.) Kunth.
- 9 Nucleo con prevalenza di *Eryngium maritimum* L., *Agropyron junceum* ssp. *maritimum* (L.) Hoff e Link e *Quercus maritima* (L.) Hoff e Link.
- 10 Nucleo ad *Agropyron junceum* L. ssp. *mediterraneum*.
- 11 Nucleo di *Amnempfilia linnæi* (Roth) Hoff e Link con *Eryngium maritimum* L. e *Quercus maritima* (L.) Hoff e Link.
- 12 *Lemna minor* L. localizzato nel canale di scarico della miniera di Campo Pazzo.
- 13 Nucleo di *Apuleia halmica* L.
- 14 Nucleo di *Cnidium maritimum* L. e *Limonium sulcatum* Arrigoni
- 15 Nucleo a *Crocianella maritima* L.
- 16 Rimboscimento a *Pinus pinea* L.
- 17 Rimboscimento ad *Acacia cyanophylla*
- 18 Rimboscimento misto di *Pinus pinea* L. ed *Acacia cyanophylla*

- 19 Bosco misto di *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *macrocarpa* con elementi di rimboscimento a *Pinus pinea* L. ed *Acacia cyanophylla*
- 20 Colture intensive (vigna, paccolo, ecc.)
- Aree di fallosa ad *Helioscopus sulcatum* (Roth) Don, *Oenothera biennis* L. ssp. *maritima* e *Xerophytum maritimum* Lessc.
- T Prateria di *Tamarix gallica* L. su sponcaro che di origine antropica
- K Elementi sparsi di *Callitriche maritima* Scop
- S Elementi di *Callitriche rotundifolia* (L.) R. BR
- S Elementi di *Salix herbacea* L.

Fig 2 - Carta della naturalità

### Naturalità elevata

- «*Pistacio lentisci-Juniperetum macrocarpae*» Caneva, De Marco, Mossa 1981
- *Helychryso microphylli-Crucianelletum maritimae* Mossa 1992  
«*scrophularietosum ramosissimae*» n.n. 1995
- Agruppamento a «*Spartina juncea*» (Michx) Wild
- «*Phragmition australis*» W. Koch 1926
- «*Ammophiletum littoralis*» Br. Bl. (1921) 1933
- «*Sporololo pungentis-Agropyretum juncei*» (Br. Bl. 1933) Gèhu 1984
- «*Crithmo-limonietum sulcitani*» n.n. 1995
- «*Crucianelletum maritimae*» Br. Bl., (1921) 1933

### Naturalità media

- Rimboschimenti a «*Pinus pinea* L»
- Rimboschimento a «*Acacia cyanophylla* Lindley»
- Rimboschimenti misti a «*Pinus pinea*» L., «*Acacia cyanophylla*» Lindley
- Rimboschimento a «*Pinus pinea*» L. con ingressioni di «*Juniperus oxycedrus*» L. ssp. «*macrocarpae*»
- Rimboschimento misto «*Pinus pinea*» L. ed «*Acacia cyanophylla*» Lindley con presenze di «*Juniperus oxycedrus*» L. ssp. «*macrocarpae*»

### Naturalità bassa

- Coltivi e/o cave

### Conclusioni

Sulla base di quest'ultima carta tematica, la Carta della Naturalità, si possono identificare le destinazioni d'uso del territorio secondo criteri naturalistici.

Alla prima unità cartografica (*naturalità elevata*) vengono destinate tutte le associazioni fitosociologiche determinate, stabili, di una serie catenale precisa; alla seconda (*naturalità media*) vengono destinate le formazioni forestali più o meno compenstrate da frammenti di associazioni climaciche ed alla terza (*naturalità bassa*) vengono destinate quelle legate alle attività agricole.

L'analisi della carta fornisce chiare indicazioni sulla potenzialità d'uso di queste aree o di tutto il territorio studiato in quanto consente di

continuare a destinare le *aree a naturalità bassa* per tutte le attività antropiche che la vocazione del territorio sa esprimere (turismo, produzione di legno, scavi archeologici, ecc.), mentre quelle a *naturalità elevata* hanno l'unica vocazione per la ricostruzione ambientale e protezione della natura, senza naturalmente trascurare lo sviluppo economico compatibile.

Le restanti superfici, (*naturalità media*), consentono una scelta indifferente per uno sviluppo delle emergenze naturalistiche, (conservazione, educazione ambientale, ecc.) o per quelle antropiche richieste da uno sviluppo economico delle popolazioni stesse.

#### BIBLIOGRAFIA

- SPINA A.M., *La Cartografia della Vegetazione e della Naturalità della Marina di Gonnosa (Sardegna sud-occidentale)*, Tesi di laurea in Scienze Naturali, A.A. 1998/99, Università degli Studi di Cagliari.
- SANNA M.S., *La vegetazione psammofila della Marina di Gonnosa (Sardegna Sud-Occidentale)*, Tesi di Laurea in Scienze Naturali, A.A. 1994/95, Università degli Studi di Cagliari.
- P.F. C.N.R. 1980, Programma Finalizzato «Promozione della Qualità dell'Ambiente», C.N.R. AQ/1/80.