

## Il genere *Festuca* e i generi affini per la nuova "Flora critica d'Italia". Introduzione

B. FOGGI, G. ROSSI e G. PAROLO

ABSTRACT - *The Genus Festuca, and allied genera, for the new "Flora critica d'Italia". Introduction* - The methodological bases for the review of the genus *Festuca*, and allied genera *Schedonorus*, *Leucopoa* and *Drymochloa* for the new "Flora critica d'Italia" are here illustrated.

*Key words:* *Drymochloa*, *Festuca*, Flora, Italia, *Leucopoa*, *Schedonorus*

Ricevuto il 19 Aprile 2007  
Accettato il 20 Aprile 2007

### PREMESSA

Il genere *Festuca* s.l. è certamente uno dei più critici della flora italiana e di quella europea in generale, sia per l'elevato numero di entità che per i problemi tassonomici e nomenclaturali che presenta.

Negli ultimi anni il genere *Festuca* è stato oggetto di numerosi lavori di revisione sia in Italia sia in Europa, in particolare in Francia (KERGUÉLEN, PLONKA, 1989; PORTAL, 1999), Spagna (FUENTE, ORTUNEZ, 1999; 2001; CEBOLLA LOZANO, RIVAS PONCE, 2003), Gran Bretagna (WILKINSON, STACE, 1991; AL BERMANI *et al.*, 1992), Austria (ENGLMAIER, 1994) ed Europa centrale (CONERT, 1994-1996), cui si devono aggiungere, più recentemente, anche alcune nazioni dell'Europa dell'Est, come la Repubblica Ceca (ŠMARDÁ in prep., *in litt.*). Queste informazioni saranno in gran parte riassunte nella *check-list*, in corso di realizzazione da parte del Comitato del progetto Euro+Med, che riporta per i territori considerati 203 entità (<http://www.emplantbase.org/information.html>).

Il profondo processo di revisione intrapreso, se da un lato ha portato ad un miglioramento delle conoscenze del genere, così come riportato in "*Flora europaea*" (MARKGRAF-DANNENBERG, 1980), dall'altro ha comportato la perdita di un unico quadro sistematico di riferimento, con la conseguenza, fra le altre, di rendere estremamente difficile una determinazione speditiva ed univoca. Questa esigenza emerge frequentemente, soprattutto da parte di floristi, studiosi di vegetazione e semplici appassionati di flora, che

apprezzano vivamente la messa in circolazione di sintesi monografiche, utili per facilitare le determinazioni delle entità di generi o "gruppi" critici, tra i quali rientra proprio anche il gen. *Festuca*. Tra le sintesi fino ad ora prodotte citiamo, come esempio italiano, "*I salici d'Italia*" di MARTINI, PAIERO (1988). Del resto solo l'attivazione di questa interazione tra indagini sistematiche e applicazioni floristiche può portare ad un incremento delle conoscenze. Per le festuche, in Francia questo è avvenuto grazie all'opera della scuola agrostologica francese, della quale hanno fatto parte studiosi come A. Saint-Yves, P. Bidault, P. Auquier, M. Kerguèlen, scuola che, nei 100 anni successivi all'uscita della "*Monografia*" di HACKEL (1882) ha prodotto oltre 200 lavori scientifici sul genere *Festuca*. Questi lavori sono stati poi sintetizzati e divulgati nelle monografie di KERGUÉLEN, PLONKA (1989) prima e di PORTAL (1999) successivamente. Da qui la necessità di stimolare anche in Italia l'interesse sia tra gli "addetti ai lavori" sia fra gli "appassionati".

Nasce quindi l'esigenza di un prodotto che unifichi le conoscenze fin qui acquisite, che possa andare ad arricchire la biblioteca dei floristi, dei vegetazionisti e dei tecnici ambientali. A tal proposito ci è sembrata opportuna la pubblicazione di queste "Monografie" sulle pagine dell'Informatore Botanico Italiano, in quanto periodico della Società Botanica Italiana che riunisce quanti si interessano delle piante sia per motivi professionali che per semplice passione.

Le monografie saranno dedicate alla messa a punto di sezioni o di gruppi di specie appartenenti al genere *Festuca sensu lato*, con lo scopo di promuovere, migliorare ed aggiornare le conoscenze tassonomiche, sistematiche, morfologiche, ecologiche e distributive dei *taxa* presenti in Italia.

Lo studio del genere *Festuca* s.l. da parte del nostro gruppo di lavoro è iniziato a metà degli anni '90 e fino ad ora sono stati prodotti 29 lavori a stampa ed un sito internet con lo scopo di divulgare i risultati ottenuti ([www.unipv.it/labecove/festuche/home.htm](http://www.unipv.it/labecove/festuche/home.htm)).

Numerose sono le difficoltà riscontrate in questi anni nel corso delle indagini, tra cui la mancanza negli erbari pubblici di materiale recente che ci ha spinto ad intraprendere nuove raccolte in varie regioni d'Italia; tuttavia, lo studio di gruppi critici richiede la revisione di numerosi *exsiccata* che spesso ci sono stati forniti sia dagli erbari italiani e stranieri che, soprattutto, da numerosi appassionati floristi, che in questa sede vogliamo vivamente ringraziare.

Un altro problema riscontrato è il reperimento del materiale tipo, che in molti casi è stato determinante; in tal senso vorremmo ringraziare per la disponibilità gli erbari nazionali ed europei che ci hanno concesso in prestito, anche per lungo tempo, tali importanti campioni di riferimento. Dalla consultazione di questo prezioso materiale è nata la decisione di pubblicare la foto del tipo del nome usato.

Gli studi finora effettuati hanno richiesto anche la raccolta apposita di materiale vivo, in buona parte proveniente dai *loci classici*, attualmente conservato all'Orto Botanico dell'Università di Firenze, dove viene curato dal personale del Giardino coordinato dalla dr.ssa Marina Clauser. Ad oggi la collezione di festuche dell'Orto Botanico fiorentino ammonta ad oltre 350 vasi, provenienti da varie località italiane e estere; tale importante collezione di festuche vive consente di avere materiale di pronto uso per i conteggi cromosomici, la verifica del mantenimento in coltura di alcuni caratteri morfologici, lo studio delle epidermidi e delle cere, ecc., a disposizione nostra e di eventuali altri studiosi. Un ulteriore deposito di materiale vivo per attività di ricerca è rappresentato dalla raccolta di cariossidi delle festuche italiane presente presso la Banca del Germoplasma del Centro per la Tutela della Flora Autoctona della Regione Lombardia, gestita dall'Università di Pavia.

Hanno contribuito, e contribuiranno, allo studio del genere *Festuca* in Italia: Piero Bruschi (Dipartimento di Biologia vegetale, Università di Firenze); Petr Šmarda (Università di Brno); Lia Pignotti (Dipartimento di Biologia vegetale, Università di Firenze); Graziana Fiorini (Dipartimento di Biologia vegetale, Università di Firenze); Maria Adele Signorini (Dipartimento di Biologia vegetale, Università di Firenze).

#### ARTICOLAZIONE DELLE MONOGRAFIE

In ogni monografia, dopo una sintesi introduttiva sullo stato delle conoscenze e sulle problematiche

relative al gruppo trattato, vengono riportate la chiave di determinazione delle entità presenti nel gruppo e le schede dedicate alle singole specie, con le principali informazioni secondo l'impostazione del progetto "Flora critica d'Italia" (PIGNOTTI, 2006).

Per ogni entità vengono riportati: nome, basionimo (se presente), *typus*, eventuali sinonimi con i relativi tipi nomenclaturali, descrizione, iconografia, numero cromosomico o livello di ploidia evidenziato dal contenuto di DNA, distribuzione generale, distribuzione in Italia, ecologia, eventuali note.

**Nome:** nome corretto, seguito dal nome dell'autore, abbreviato secondo BRUMMITT, POWELL (1992; <http://www.rbgekew.org.uk/data/authors.html>) e dal riferimento bibliografico.

**Basionimo:** quando esistente, viene indicato il nome con l'autore e l'indicazione bibliografica.

**Typus:** viene indicato il tipo del nome, desunto da bibliografia, oppure da noi designato; in questo caso viene riportata la categoria del tipo (*holotypus*, *lectotypus*, ecc.) e la sede dove è stato designato; quando disponibile viene riportata la foto del tipo.

**Sinonimi:** per quanto riguarda eventuali sinonimi, essi vengono citati per esteso; in molti casi viene riportata la sinonimia corrente, cercando di analizzarla con una certa criticità. Vengono indicati, in ordine, i sinonimi omotipici, quelli eterotipici ed infine gli eventuali "*nomina male apposita*"; in questo ultimo caso vengono indicati solo quelli riportati nelle flore principali, o nei lavori floristici e sistematici ritenuti più rilevanti. I sinonimi subordinati vengono elencati dopo il basionimo di ciascun nome.

**Descrizione:** la descrizione è standardizzata, riportando tutte le informazioni sotto forma di scheda che evidenzia i caratteri essenziali, secondo lo schema di KERGUÉLEN, PLONKA (1989). Le descrizioni riportano i caratteri desunti da osservazioni dirette su materiale proveniente dal territorio italiano e da noi controllato. Anche se questo può comportare una certa ripetitività, tutti i caratteri vengono sempre citati, in modo da assicurare una completa comparabilità fra le descrizioni. Per i caratteri morfologici si riportano misure derivate dall'applicazione delle standardizzazioni usate in questo genere; in particolare, per quanto riguarda i caratteri desunti dalla morfologia della sezione fogliare si fa riferimento a ELLIS (1976) e per quelli relativi al fiore alle opere prima citate (KERGUÉLEN, PLONKA, 1989; PORTAL, 1999) e, inoltre, ad HACKEL (1882), WILKINSON, STACE (1991), FOGGI, ROSSI (1996), FOGGI *et al.* (1999). Le osservazioni sui caratteri morfologici sono state in gran parte controllate su individui posti in coltura, al fine di verificarne il loro mantenimento in condizioni standard.

**Iconografie:** la parte iconografica è completamente nuova ed i disegni al tratto sono stati realizzati appositamente da Anne Maury (Firenze). Le iconografie riproducono *exsiccata* scelti in funzione della rappresentatività dell'aspetto della pianta. In alcuni casi sono stati aggiunti alcuni particolari presi da altri

esemplari, in modo da evidenziare la variabilità dell'entità trattata.

**Citotassonomia:** le informazioni riguardano il numero cromosomico e/o il livello di ploidia e derivano in parte da dati bibliografici (relativi a materiale di provenienza sia italiana che straniera) e in parte da accertamenti originali eseguiti personalmente (numeri cromosomici), oppure da Petr Šmarda, Università di Brno (livelli di ploidia desunti dal contenuto di DNA ottenuto con il metodo del flusso citometrico). Nei casi in cui il numero cromosomico e/o il livello di ploidia siano dovuti a dati originali, viene indicato l'*exsiccatum* di riferimento, oppure il vaso in coltura presso l'Orto Botanico dell'Università di Firenze.

**Distribuzione:** i dati sulla distribuzione geografica generale sono desunti da bibliografia, integrata con osservazioni personali; in alcuni casi possono venire riportati campioni, quando il dato è nuovo ed originale. La distribuzione in Italia si basa sulla presenza/assenza della specie nelle province amministrative attualmente riconosciute; negli "*specimina visa selecta*", per ogni provincia vengono riportati almeno due *exsiccata* che ne attestano la presenza (generalmente il più antico e quello più recente), da noi revisionati, corredati del riferimento all'erbario ove sono depositati.

**Ecologia:** l'ecologia dell'entità trattata deriva in genere da osservazioni originali, integrate con un'analisi critica delle informazioni riportate in bibliografia. Nel primo sottocampo viene indicata l'autoecologia desunta da bibliografia e/o da osservazioni in campo; vengono inoltre indicati i limiti altitudinali entro i quali si può ritrovare la pianta sul territorio italiano; nel terzo sottocampo viene indicato l'habitat, più o meno delineato dalla formazione vegetale e da eventuali attributi ecologici o geomorfologici; dove possibile vengono indicati il *syntaxon* o i *syntaxa* fitosociologici, dove si colloca ecologicamente la specie; questi dati sono desunti da bibliografia e controllati da osservazioni sul campo.

**Note:** nel campo note sono riportati eventuali problemi sistematici, distributivi ed ecologici e le ricerche che dovranno essere effettuate, in futuro, per migliorare le conoscenze esistenti qui riportate.

#### DELIMITAZIONE E CONCETTO DI GENERE UTILIZZATO

Le "Monografie" che inauguriamo con questo primo contributo, comprese nel genere *Festuca* inteso nel suo senso più ampio, cioè secondo la concezione di HACKEL (1882) e MARKGRAF-DANNENBERG (1980); ma, sia per facilità di consultazione che in applicazione ad alcune delle più recenti interpretazioni tassonomiche (SCHOLZ, STRID, 1992; HOLUB, 1984; FOGGI *et al.*, 2006), questo viene suddiviso in diversi generi. Al momento, per la flora italiana, riconosciamo quattro generi: *Festuca* L. (s.s.), *Drymochloa* Holub, *Leucopoa* Griseb. e *Schedonorus* P. Beauv. La decisione presa va, almeno a nostro parere, anche nella direzione di facilitare la determinazione attra-

verso l'individuazione di gruppi abbastanza omogenei dal punto di vista morfologico e che possono essere interpretati al rango di genere, anche se questo non è in completo accordo con i risultati forniti dalle indagini genetiche (TORRECILLA, CATALAN, 2002; TORRECILLA *et al.*, 2003; CATALAN *et al.*, 2004): "...les noms doivent être séparées des hypothèses phylogénétiques.." (NIMIS, 2005). Del resto non ci sembrava opportuno includere, per esempio, il *taxon Schedonorus* (P.Beauv.) W.D.J. Koch come sottogenere all'interno del genere *Lolium* L., in quanto la somiglianza morfologica è veramente debole. La presenza di un esteso elenco di sinonimi faciliterà comunque l'applicazione di ranghi tassonomici e relative combinazioni nomenclaturali diversi da quelli da noi adottati e in accordo con l'interpretazione sistematica del singolo studioso, in modo da permettere diverse interpretazioni della stessa entità. Con la prima "Monografia" dedicata alla sect. *Eskia* (FOGGI *et al.*, 2007), intendiamo contribuire alla realizzazione del progetto "Flora critica d'Italia" (PIGNOTTI, 2006).

*Ringraziamenti* - Vorremmo ringraziare in particolar modo il Presidente della Società Botanica Italiana Prof. D. Chiatante, l'Editore dell'Informatore Botanico Italiano Prof. G. Venturella, e il Comitato di Redazione per aver consentito questo lavoro. Vorremmo inoltre ringraziare il Prof. E. Nardi e la Dr.ssa L. Pignotti per i consigli forniti e l'attenta revisione del manoscritto. Un particolare ringraziamento alle persone che, a vario titolo, ci hanno aiutato fornendoci materiale, consigli, suggerimenti, informazioni, ecc.: T. Abeli, A. Alessandrini, C. Andreis, F. Angelini, C. Argenti, S. Assini, S. Ballelli, E. Banfi, L. Bernardo, E. Bona, I. Bonini, I. M. Bovio, T. e I. Boiti, S. Brullo, L. Cartei, F. Conti, S. Costalonga, R. Dellavedova, V. Dominione, G. Forneris, G. Galasso, R. Guarino, M. Kleih, C. Lasen, E. Lattanzi, P. Macchi, N. Passalacqua, S. Peccenini, M. Perico, F. Picco, F. Pistoja, L. Poldini, C. Quercioli, C. Ricceri, A. Soldano, G. Spampinato, A. Stanisci, F. Taffetani, J.-P. Theurillat, M. Tomaselli, S. Verde, M. Vidali. E tutti gli altri che ci hanno fornito i loro campioni di erbario. Un particolare ringraziamento ai Curatori degli Erbari consultati: P. Cuccuini (FI), E. Vitek (W), D. Jeanmonod e F. Jacquemond (G), B. Urmi (Z), Iberite (RO), F. Prosser (ROV), D. Pifko (BU), J. Moret (LAU), S. Armiraglio (BSSH), M. Buccheri (MFU), A. Santangelo (NAP).

Questo lavoro e quelli che seguiranno devono la loro realizzazione al contributo del "Centro per la tutela della Flora Autoctona" (CFA) della Regione Lombardia che ha finanziato la realizzazione di gran parte delle iconografie. Questo contributo è stato parzialmente finanziato dal progetto SYNTHETYS, AT-ATF-2093 "Nomenclatural researches on the Genus *Festuca* in Europe".

## CHIAVE DEI GENERI TRATTATI

- 1) base del culmo con scaglie papiracee evidenti, appuntite, lemna con dorso carenato . . . . . 2  
 1) base del culmo senza scaglie, lemna con dorso arrotondato . . . . . 3  
 2) glume non papiracee, foglie larghe, piane, sclerenchima in trabecole separate, lemna mutico  
 . . . . . *Drymochloa* Holub  
 2) glume papiracee, foglie più o meno convolute, sclerenchima solo raramente in trabecole, lemna provvisto  
 di resta più o meno lunga . . . . . *Leucopoa* Griseb.  
 3) piante di medie e grandi dimensioni, foglie basali piane o appena plicate . . . . . *Schedonorus* P. Beauv.  
 3) piante di medie e piccole dimensioni, foglie plicate, solo talvolta piane quelle del culmo . . . . . *Festuca* L.

*Festuca* L. **Sp. Pl.: 73 (1753)**

Typus: *Festuca ovina* L. **Sp. Pl.: 73 (1753)**

*Drymochloa* Holub **Folia Geobot. Phytotax. (Praha) 19: 95 (1984)**

Typus: *Poa sylvatica* Poll. **Hist. Pl. Palat.: 83 (1776)**

= *Festuca* sect. *Montanae* Hack. **Mon. Fests. Eur.: 195 (1882)**

= *Festuca* subgen. *Montanae* (Hack.) Nyman **Cons. Fl. Eur.: 825 (1882)**

= *Festuca* subgen. *Drymanthele* Krecz. & Bobrov **Fl. URSS: 572 (1934)**

*Leucopoa* Griseb. **in Ledeb. Fl. Ross. 4: 383 (1852)**

Typus: *Leucopoa sibirica* Griseb. **in Ledeb. Fl. Ross. 4: 383 (1852)**

≡ *Festuca* subgen. *Leucopoa* (Griseb.) Tzvelev **Bot. Zurn., 56 (9): 1253 (1971)**

= *Festuca* sect. *Leucopoa* (Griseb.) Kriv. **Bot. Mat., 20: 48 (1960)**

= *Festuca* subgen. *Hesperochloa* Piper **Contr. U.S. Nat. Herb., 10(1): 10 (1906)**

*Schedonorus* P. Beauv. **Ess. Agrostogr.: 19, pl. 2 (1812)**

Typus: *Festuca arundinacea* Schreber **Spicil. Fl. Lips.: 57 (1771)**

≡ *Festuca* sect. *Schedonorus* (P. Beauv.) W.D.J. Koch **Syn. Fl. Germ. Helv., 1ed.: 813 (1837)**

≡ *Festuca* subgen. *Schedonorus* (P. Beauv.) Peterm. **Deutschl. Fl.: 643 (1849)**

≡ *Lolium* subgen. *Schedonorus* (P. Beauv.) Darbysh. **Novon, 3: 241 (1993)**

≡ *Schedolium* J. Holub **Preslia, 70(2): 111 (1998)**

## LETTERATURA CITATA

AL BERMANI A.-K.K.A., CATALÁN P., STACE C.A., 1992 - *A new circumscription of Festuca trichophylla (Gaudin) K.Richter (Gramineae) - Anales Jard. Bot. Madrid, 50(2): 209-220.*

BRUMMITT R.K., POWELL C.E., 1992 - *Authors of Plant Names*. Royal Botanic Garden, Kew.

CATALÁN P., TORRECILLA P., LOPEZ RODRIGUEZ J.A., OLMSTEAD R.G., 2004 - *Phylogeny of the festucoid grasses of subtribe Loliinae and allies (Poaceae, Pooideae) inferred from ITS and trnL-F sequences*. *Molec. Phylog. Evol., 31: 517-641.*

CEBOLLA LOZANO C., RIVAS PONCE M.A., 2003 - *Catálogo del género Festuca L. (Poaceae) en la Península Ibérica*. *Candollea, 58 (1): 189-213.*

CONERT J., 1994-1996 - *Gen. Festuca*. In: HEGI G. (ed.), *Illustrierte Flora von Mittel-Europa, 1 (3), 7: 530-560; 8-9: 561-633*. Blackwell, Berlin.

ELLIS R.P., 1976 - *A Procedure for standardizing comparative leaf anatomy in the Poaceae. I. The leaf-blade as viewed in transverse section*. *Bothalia, 12 (1): 65-109.*

ENGLMAIER P., 1994 - *Gen. Festuca*. In: ADLER W., OSWALD K., FISCHER R., *Excursionsflora von Österreich*. Verlag E. Ulmer, Wina.

FOGGI B., ROSSI G., 1996 - *A survey of the genus Festuca L. (Poaceae) in Italy. I. The species of the summit flora in the Tuscan-Emilian Apennines and Apuan Alps*. *Willdenowia, 26: 183-215.*

FOGGI B., ROSSI G., PAROLO G., WALLOSSEK C., 2007 - *Il*

*genere Festuca e i generi affini per la nuova "Flora critica d'Italia". I. Festuca sect. Eckia Willk. in Italia*. *Inform. Bot. Ital., 39(1): 199-232.*

FOGGI B., ROSSI G., SIGNORINI M.A., 1999 - *The Festuca violacea aggregate in the Alps and Apennines (central southern Europe)*. *Can. J. Bot., 77: 989-1013.*

FOGGI B., SCHOLZ H., VALDÉS B., 2006 - *The Euro+Med traitement of Festuca L.: new names and new combinations for Festuca and allied genera*. *Willdenowia, 35: 242.*

FUENTE V. DE LA, ORTÚÑEZ E., 1999 - *Biosistemática de la sección Festuca del género Festuca L. (Poaceae) en la Península Ibérica*. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.

—, 2001 - *Festuca sect. Eskia (Poaceae) in the Iberian Peninsula*. *Folia Geobot., 36: 358-421.*

HACKEL E., 1882 - *Monographia Festucarum europaeorum: 132-137*. Kassel & Berlin.

HOLUB J., 1984 - *New Genera in Phanerogames (1-3)*. *Folia Geobot. Phytotax., 19: 95-99.*

KERGUÉLEN M., PLONKA F., 1989 - *Les Festuca de la flore de France (Corse comprise)*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, n.s., numéro spécial, 10: 1-368.*

MARKGRAF-DANNENBERG I., 1980 - *Gen. Festuca L.* In: TUTIN T.G. *et al.* (eds.), *Flora Europaea, 5: 125-153.*

MARTINI F., PAIERO P., 1988 - *I salici d'Italia*. Edizioni Lint, Trieste.

NIMIS P.L., 2005 - *La nomenclature biologique: une tour de Babylone moderne*. *Saussurea, 35: 102-105.*

- PIGNOTTI L., 2006 - *Progetto per una nuova "Flora critica dell'Italia"*. Società Botanica Italiana, Firenze.
- PORTAL R., 1999 - *Festuca de France*. Ed. Portal, Vals-près-Le-Puy.
- SCHOLZ H., STRID A., 1992 - *Festuca stygia* (Poaceae): a new species from Peloponnisos, Greece. *Willdenowia*, 22: 87-89.
- TORRECILLA P., CATALAN P., 2002 - *Phylogeny of broad-leaved and fine-leaved Festuca lineages* (Poaceae) based on nuclear ITS sequences. *Syst. Bot.*, 27: 241-251.
- TORRECILLA P., LOPEZ RODRIGUEZ J.A., STANCIK D., CATALAN P., 2003 - *Systematics of Festuca sect. Eския* Willk., *Pseudotropis Kriv.*, *Amphigenes* (Janka) Tzvel., *Pseudoscariosa Kriv.* and *Scariosae Hack.* based on analysis of morphological characters and DNA sequences. *Plant Syst. Evol.*, 239: 113-139.
- WILKINSON M. J., STACE C. A., 1991 - A new taxonomic treatment of the *Festuca ovina* L. aggregate in British Isles. *Bot. J. Linn. Soc.*, 106: 289-299.

RIASSUNTO - Sono qui presentate le basi metodologiche riguardanti la revisione del genere *Festuca* e dei generi affini: *Drymochloa*, *Leucopoa* e *Schedonorus* per la nuova "Flora critica d'Italia".

#### AUTORI

Bruno Foggi, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via Giorgio La Pira 4, 50121 Firenze  
Graziano Rossi, Gilberto Parolo, Dipartimento di Ecologia del Territorio, Università di Pavia, Via S. Epifanio 14, 27100 Pavia