Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Müzikoloji Anabilim Dalı

BARTÓK SONAT-ALLEGRO'LARINDA ALTIN ORAN

Serkan Özçifci

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2013

BARTÓK SONAT-ALLEGRO'LARINDA ALTIN ORAN

Serkan Özçifci

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Müzikoloji Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2013

KABUL VE ONAY

Serkan Özçifci tarafından hazırlanan "Bartók Sonat-Allegro'larında Altın Oran" başlıklı bu çalışma, 26. 11. 2013 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Türev Berki (Başkan)

Doç. Dr. Mehmet Emin Göktepe

Doç. Levent Kuterdem

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Yüksel (Danışman)

Dr. Ahu Köksal

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Yusuf Çelik
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kağıt ve elektronik kopyalarının Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

□ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

□ Tezim sadece Hacettepe Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.

■ Tezimin 3 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

26.11.2013

_____

Serkan Özçifci

ÖZET

ÖZÇİFCİ, Serkan. *Bartók Sonat-Allegro'larında Altın Oran*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2013

Bu çalışmada, Béla Bartók'un sonat allegro formunda verdiği beş yapıtın biçimsel kurgusunda altın oran kullanımı araştırılmıştır.

Giriş kısmında, altın oran tanıtılmış ve çeşitli sanat dallarında kullanımına yönelik örnekler sergilenmiştir. Resim, heykel, mimari ve edebiyatın ardından, müzikteki örneklere geçilmiş ve konunun en çok irdelenen isimlerinden Bartók'un müziğinde altın oran formunun keşfi ve sonrasındaki süreç ele alınmıştır.

Yöntem kısmı, çalışmanın evrenine ve örneklemine yönelik bilgi vermenin yanı sıra, eser analizlerinde kullanılacak basamaklara ilişkin açıklamalar içermektedir.

Bulgular kısmı, dört eserden seçilen beş muvman üzerinde gerçekleştirilen form analizlerini müteakip; hem muvman bütününe, hem de büyük ve küçük form öğelerine yönelik altın oran hesaplamalarını kapsamaktadır.

Sonuç ve Tartışma kısmında ise elde edilen tüm bulgular bir araya getirilerek, bestecinin matematik temelli bir form inşasına yönelik verdiği örnekler ışığında yaklaşımı değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler
Bartok, altın oran, sonat allegro, form

ABSTRACT

ÖZÇİFCİ, Serkan. *Golden Section in Bartók's Sonata-Allegro*, Thesis, Ankara, 2013

In this study, the Golden Section is investigated in Béla Bartók's five movements displaying the sonata-allegro form.

In the *Introduction*, the Golden Section is defined and its use in various art forms is exemplified. Following examples found in painting, sculpture, architecture, literature and finally music, discussion about the invention of Golden Section in Bartók music, and the process afterwards, takes place.

Method, including information about the universe and sample of this study, contains discussion on the steps to be used in analyses.

Findings include formal structure analyses and Golden Section calculations regarding both the whole movement and the formal elements of five movements selected from four different works.

In the *Discussion* part, by combining the data obtained, the composer's approach is considered via the examples displaying a formal structure based on mathematics.

Key Words

Bartok, golden section, sonata allegro, form

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY i
BİLDİRİM ii
ÖZET iii
ABSTRACT iv
İÇİNDEKİLER v
KISALTMALAR DİZİNİ viii
TABLOLAR DİZİNİ ix
ŞEKİLLER DİZİNİ xi

1. GİRİŞ 1
1.1. ALTIN ORAN 2
1.2. SANATTA ALTIN ORAN 7
1.2.1. Görsel Sanatlar ve Edebiyatta Altın Oran 8
1.2.2. Müzikte Altın Oran 9
1.3. BARTÓK VE ALTIN ORAN 12
1.4. PROBLEM VE ALT PROBLEMLER 17
1.4.1. Problem 17
1.4.2. Alt Problemler 17
1.5. AMAÇ 17
1.6. ÖNEM 18
1.7. TANIMLAR 19

2. YÖNTEM 20
2.1. EVREN, ALT EVREN, ÖRNEKLEM 20
2.1.1. Evren 20
2.1.2. Alt Evren 20
2.1.3. Örneklem 21
2.2. ALTIN ORAN İNCELEMELERİ 21
2.2.1. Form Analizi 21
2.2.2. Form Öğelerinin Uzunluklarının Hesaplanması 21

2.2.3. Altın Oran İlişkilerinin Araştırılması 23

3. BULGULAR 28
3.1. PİYANO KONÇERTOSU, NR. 3, SZ. 119, BB. 127, I 28
3.1.1. Form Analizi: PK3, I 28
3.1.2. Form Öğelerinin Uzunluklarının Hesaplanması: PK3, I 28
3.1.3. Altın Oran İlişkilerinin Araştırılması: PK3, I 29
3.2. ORKESTRA KONÇERTOSU, SZ. 116, BB. 123, I 37
3.2.1. Form Analizi: OK, I 37
3.2.2. Form Öğelerinin Uzunluklarının Hesaplanması: OK, I 37
3.2.3. Altın Oran İlişkilerinin Araştırılması: OK, I 39
3.3. ORKESTRA KONÇERTOSU, SZ. 116, BB. 123, V 45
3.3.1. Form Analizi: OK, V 45
3.3.2. Form Öğelerinin Uzunluklarının Hesaplanması: OK, V 46
3.3.3. Altın Oran İlişkilerinin Araştırılması: OK, V 47
3.4. PİYANO SONATI, SZ. 80, BB. 88, I 56
3.4.1. Form Analizi: PS, I 56
3.4.2. Form Öğelerinin Uzunluklarının Hesaplanması: PS, I 56
3.4.3. Altın Oran İlişkilerinin Araştırılması: PS, I 58
3.5. KEMAN KONÇERTOSU, NR. 2, SZ. 112, BB. 117, I 68
3.5.1. Form Analizi: KK2, I 68
3.5.2. Form Öğelerinin Uzunluklarının Hesaplanması: KK2, I 68
3.5.3. Altın Oran İlişkilerinin Araştırılması: KK2, I 69

4. SONUÇ VE TARTIŞMA 78

KAYNAKÇA 91

EK 1. Eser Notası: PK3, I 94
EK 2. Eser Notası: OK, I 124
EK 3. Eser Notası: OK, V 154
EK 4. Eser Notası: PS, I 224

EK 5. Eser Notası: KK2, I 236

ÖZGEÇMİŞ 261

KISALTMALAR DİZİNİ

C: Coda

c: coda

Cz: Cadenza

G: Gelişme

Gr: Giriş

k: Köprü

S: Sergi

T: Tema

YS: Yeniden Sergi

PK3: Piyano Konçertosu, Nr. 3, Sz. 119, Bb. 127

OK: Orkestra Konçertosu, Sz. 116, Bb. 123

PS: Piyano Sonatı, Sz. 80, Bb. 88

KK2: Keman Konçertosu, Nr. 2, Sz. 112, Bb. 117

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Altın Orandan Sapma Payları 25
Tablo 2. Sapma Yüzdesine Göre Oranlar 26
Tablo 3. Form Analiz Şeması: PK3, I 28
Tablo 4. Form Öğelerinin İçerdiği Birim Sayısı: PK3, I 28
Tablo 5. Büyük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: PK3 I 29
Tablo 6. Büyük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: PK3, I 31
Tablo 7. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: PK3, I 32
Tablo 8. Küçük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: PK3, I 33
Tablo 9. Boğumlara Denk Gelen Ölçüler: PK3, I 35
Tablo 10. Form Analiz Şeması: OK, I 37
Tablo 11. Form Öğelerinin İçerdiği Birim Sayısı: OK, I 37
Tablo 12. Büyük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: OK, I 39
Tablo 13. Büyük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: OK, I 41
Tablo 14. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: OK, I 43
Tablo 15. Küçük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: OK, I 44
Tablo 16. 1786 Birimin Altın Oran Boğumları: OK, I 45
Tablo 17. Form Analiz Şeması: OK, V 45
Tablo 18. Form Öğelerinin İçerdiği Birim Sayısı: OK, V 46
Tablo 19. Büyük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: OK, V 47
Tablo 20. Büyük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: OK, V 49
Tablo 21. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: OK, V 51
Tablo 22. Küçük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: OK, V 52
Tablo 23. 1238 Birimin Altın Oran Boğumları (C_1): OK, V 54
Tablo 24. 1276 Birimin Altın Oran Boğumları (C_2): OK, V 55
Tablo 25. Form Analiz Şeması: PS, I 56
Tablo 26. Form Öğelerinin İçerdiği Birim Sayısı: PS, I 56
Tablo 27. Büyük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: PS, I 58
Tablo 28. Büyük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: PS, I 59
Tablo 29. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: PS, I 61
Tablo 30. Küçük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: PS, I 63

Tablo 31. 1098 Birimin Altın Oran Boğumları: PS, I 65
Tablo 32. Form Analiz Şeması: KK2, I 68
Tablo 33. Form Öğelerinin İçerdiği Birim Sayısı: KK2, I 68
Tablo 34. Büyük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: KK2, I 69
Tablo 35. Büyük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: KK2, I 71
Tablo 36. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: KK2, I 73
Tablo 37. Küçük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: KK2, I 74
Tablo 38. 1572 Birimin Altın Oran Boğumları: KK2, I 75
Tablo 39. Muvmanların Altın Oran Noktalarının Kullanımını Gösteren Bütünleşik Tablo 78
Tablo 40. Büyük Form Öğelerinde Altın Oran Noktalarının Kullanımı 79
Tablo 41. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran Noktalarının Kullanımının Sergilere Dağılımı 81
Tablo 42. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran Noktalarının Kullanımının Yeniden Sergilere Dağılımı 81
Tablo 43. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran Noktalarının Kullanımını Gösteren Bütünleşik Tablo 82
Tablo 44. Altın Oran Boğumlarıyla Örtüşen Unsurlar 83
Tablo 45. Büyük Öğeler/Öğe Grupları Arasında Altın Oran 84
Tablo 46. Küçük Öğeler/Öğe Grupları Arasında Altın Oran: Sergi 84
Tablo 47. Küçük Öğeler/Öğe Grupları Arasında Altın Oran: Yeniden Sergi 85
Tablo 48. Küçük Öğeler/Öğe Grupları Arasında Altın Oran 85
Tablo 49. Öğe İçi ve Öğeler Arası İlişkilerin Dağılımı 86

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Doğru Parçasında Altın Oran 2
Şekil 2. Küçük Parçadan Büyüğün Tespiti 3
Şekil 3. Altın oran (Φ) Noktaları 3
Şekil 4. Pozitif ve Negatif Altın Oranlar 4
Şekil 5. Altın oran (Φ) Boğumları 4
Şekil 6. Fibonacci Sayılarının Oranları 6
Şekil 7. Altın Oran ve Fibonacci Dizilerinin Karşılaştırılması 6
Şekil 8. Oranlama: A/B=1,618 23
Şekil 9. Oranlama: A/B≠1,618 24
Şekil 10. Muvman Φ_- ve Φ_+ Noktaları: PK3, I 30
Şekil 11. Büyük Form Öğeleri Arasında Altın Oran İlişkileri: PK3, I 32
Şekil 12. Sergi'de Küçük Öğelerin Oranı: PK3, I 34
Şekil 13. Yeniden Sergi'de Küçük Form Öğeleri: PK3, I 34
Şekil 14. Altın Oran Boğumları-Form İlişkisi: PK3, I 36
Şekil 15. Muvman Φ_- ve Φ_+ Noktaları: OK, I 40
Şekil 16. OK, I'de Altın Oran: %1 42
Şekil 17. OK, I'de Altın Oran: %2 42
Şekil 18. OK, I'de Altın Oran: %3 42
Şekil 19. OK, I'de Simetrik Oranlar 43
Şekil 20. Sergi'de Altın Oran Noktaları: OK, I 44
Şekil 21. C_1'e Göre Altın Oran Noktaları: OK, V 48
Şekil 22. C_2'e Göre Altın Oran Noktaları: OK, V 48
Şekil 23. OK, V'te Altın Oran: %1 50
Şekil 24. OK, V'te Altın Oran: %2 50
Şekil 25. OK, V'te Altın Oran: %3 51
Şekil 26. Sergi'de Oranlar: OK, V 53
Şekil 27. Yeniden Sergi'de Oranlar: OK, V 54
Şekil 28. PS, I'de Altın Oran: %2 60
Şekil 29. PS, I'de Altın Oran: %3 60
Şekil 30. PS, I'de Eşit Bölünme 61

Şekil 31. Sergi'de Altın Oran: PS, I 64
Şekil 32. Sergi'de Eşit Bölünme: PS, I 64
Şekil 33. Yeniden Sergi'de Altın Oran: PS, I 65
Şekil 34. 1/2 Oranında Bölünmelere Göre Form: PS, I 67
Şekil 35. Muvmanın Altın Oran Noktaları: KK2, I 71
Şekil 36. KK2, I'de Altın Oran: %1 72
Şekil 37. KK2, I'de Altın Oran: %2 72
Şekil 38. KK2, I'de Altın Oran: %3 72
Şekil 39. Sergi'de Oranlar: KK2, I 74
Şekil 40. Yeniden Sergi'de Oranlar: KK2, I 74
Şekil 41. Sergi'de Eşit Bölünme: KK2, I 75
Şekil 42. Yeniden Sergi'de Eşit Bölünme: KK2, I 75
Şekil 43. S+k_1+G+YS+k_2'nin (1249 Birim) Altın Oran Boğumları 76
Şekil 44. S+k_1+G+YS'nin (1219 Birim) Altın Oran Boğumları 77
Şekil 45. Boğum Modeli 87
Şekil 46. Ortak Noktası Olmayan İki Bölmeli Ters Yönlü-Simetrik Model 88
Şekil 47. Altın Oran Noktasında Kesişen İki Bölmeli Ters Yönlü-Simetrik Model 88
Şekil 48. Tek Ortak Noktalı İki Bölmeli Ters Yönlü-Simetrik Model 89
Şekil 49. Üç Bölmeli Ters Yönlü-Simetrik Model 89

1. GİRİŞ

Kökleri antik çağlara uzanan, ancak adı Roma zamanında konulan *yedi özgür sanat* müfredatında, *trivium* olarak anılan sözel üç bilimin (yani gramer, mantık ve retoriğin) ardından, *quadrivium* denilen sayısal dört bilime yönelik eğitim verilmektedir. Söz konusu matematiksel bilimler dâhilinde aritmetik, geometri ve astronominin yanı başında müziği görmek ilgi çekicidir (Bora, 2002, s.54).

Göreli nicelikler arasındaki ilişkilere dayanmasından hareketle, müzikte hüküm süren ilişkiler, daha ilk çalışmalarda bile matematik vasıtasıyla açıklanmaya çalışılmıştır. Pitagoras'a göre evreni bir arada tutan yegâne ilke olarak sayılar, müziğin tabiatını da açıklayacaktır. Bu görüş Antik Yunan'dan Ortaçağ'a ve oradan da Rönesans'a taşınmış, yüzlerce yıl boyunca müzik bilimini oranlar yönetmiştir (Nolan, 2007, s.273-276).

Devirler boyunca aktarılan oranlar bahis konusu olduğunda, tıpkı Pitagoras gibi bir matematikçi olan Öklid'in tanıttığı (Livio, 2002, s.75), özel bir oran dikkat çekmektedir.

Birim uzunluğun; bütünün büyük parçaya oranının, büyük parçanın küçüğe oranına eşit olacak surette bölünmesiyle elde edilen *altın oran*, tabiatta organik formların yapılarında görülürken, sanat tarihinin farklı dönemlerinde de karşımıza çıkmaktadır (Howat, 1983, s.69).

Bir estetik ilke olarak mimari, heykel ve resimde kullanılan altın orana (Howat, 1977, s.285), gelişimi tıpkı tabii büyümeye benzetilen müzikte de rastlandığı öne sürülmüştür (Webster, 1950, s.238).

Söz konusu oranı eserlerine yansıttığı öne sürülen bestecilerden biri de Béla Bartók'tur.

Yirminci yüzyılın ortalarında, Macar müzik analisti Ernö Lendvai, bestecinin eserlerinde a*ltın oran* ve *Fibonacci dizisi* ile açıklanabilen yapıların varlığını ortaya çıkartmıştır. Lendvai, bestecinin armonik uygulamalarının yanı sıra eserlerinin içerdiği form öğelerinin inşasında da altta yatan yegâne prensibin a*ltın oran* olduğunu belirtmektedir (Lendvai, 1979, s. vii).

Ortaya konduğu günden itibaren oldukça rağbet gören bu konunun irdelenmesi için öncelikle altın oranı incelemek yerinde olacaktır.

1.1. ALTIN ORAN

Matematiksel bir kavram olarak altın orana [1] ilk kez; Öklid'in (Yunanca Eukleides) milattan önce 300 dolaylarında yayınladığı *Unsurlar* (Yunanca *Stoichia*) adlı, geometri ve sayı teorisini ele alan on üç ciltlik kitabında rastlanmaktadır (Livio, 2002, s.75-78).

Burada *ekstrem ve orta oran* adıyla anılan söz konusu oran (Livio, 2002, s.78), bir doğrunun özel bir noktadan bölünmesiyle ortaya çıkmaktadır. Bu noktadan bölünen bir doğruda, bütünün büyük parçaya oranı, büyük parçanın küçüğüne oranıyla eşit olmaktadır (Howat, 1983, s.69).

Şekil 1. Doğru Parçasında Altın Oran



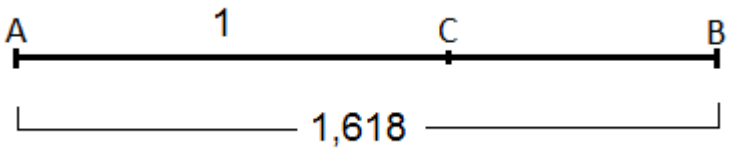
Şekilde C noktası, AB doğru parçasının altın oran noktasını teşkil etmektedir. Buna göre, AB/AC=AC/CB olmaktadır.

AB bütünü 1, AC doğru parçası x değeri taşıdığı takdirde CB, 1-x değeri alacaktır. Bu değerleri yukarıdaki bağıntıya yerleştirdiğimizde, 1/x=x/1-x

[1] "Altın sayı", "altın kesit" veya "ilahi oran". Sembolü, Yunan alfabesindeki Φ (fi) harfidir (Livio, 2002, s.3).

denklemi, diğer bir ifadeyle $x^2+x-1=0$ elde edilmektedir. Denklem çözüldüğünde, x'in aldığı değer, irrasyonel bir sayıdır ve ilk on beş basamağı 0, 618033988749894'tür. Virgülden sonra sonsuza dek süren ondalıklar 0,618'e yuvarlandığında, doğru parçasında geriye kalan küçük parçanın değeri ise 0,382 olmaktadır (Lendvai, 1993, s. 17).

Şekil 2. Küçük Parçadan Büyüğün Tespiti

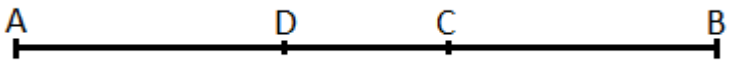


Yukarıdaki şekilde AC doğru parçası 1 kabul edildiğinde, AB doğru parçası; AB*0,618=1 bağıntısı uyarınca 1,618 (1/0,618) değeri kazanmaktadır.

Genel bir ifadeyle büyük parçadan hareketle küçük olana 0,618 katsayısıyla ulaşılırken, küçük parçadan büyüğe 1,618 katsayısıyla varılmaktadır.

Bir doğru parçasında iki altın oran noktası tespit edilebilmektedir.

Şekil 3. Altın Oran (Φ) Noktaları



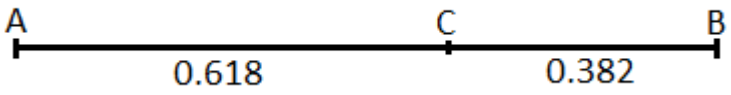
Biri (C) A'dan B noktasına doğru 0,618 oranında, diğeri ise (D) B noktasından A'ya doğru altın oran noktasında yer almaktadır.

Bir başka deyişle Φ_{AB}=C iken, Φ_{BA}=D olmaktadır. Doğal olarak AD uzunluğu, CB'ye eşittir.

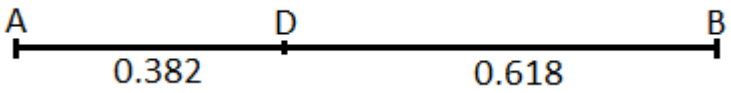
Bu durumda *pozitif* ve *negatif* oranlardan söz etmek mümkündür (Lendvai, 1993, s. 17).

Şekil 4: Pozitif ve Negatif Altın Oranlar

a) Pozitif Altın Oran (Φ_+)



b) Negatif Altın Oran (Φ_-)



Pozitif altın oran, büyük parçayı müteakip küçüğün (0,618+0,382), negatif oran ise küçüğün ardından büyüğün geldiği (0,382+0,618) bölümlenmelerdir.

Altın oran tespitiyle doğru parçasına eklenen her yeni nokta, yeni doğru parçaları yaratmakta, ortaya çıkan her yeni doğru parçasının da kendine has altın oran noktaları olmaktadır.

Şekil 5. Altın Oran (Φ) Boğumları



Örneğin, AH doğru parçasının pozitif oranında E noktası yer almakta, bu nokta vasıtasıyla AE doğru parçası meydana gelmektedir. AE'nin pozitif noktasında ise D bulunmaktadır. D, aynı zamanda AH'nin negatif oran noktasını belirtmektedir. Diğer bir ifadeyle Φ_{+AH}=E ve Φ_{+AE}=D=Φ_{-AH}'dir.

Benzer şekilde AD üzerinde C ve AC üzerinde B noktaları bulunabilmekte, söz konusu C ve B noktaları ise sırasıyla AE ve AD doğru parçalarının negatif oran noktalarına denk gelmektedir (Φ_{+AD} =C=Φ_{-AE}, Φ_{+AC} =B=Φ_{-AD}).

Şekilde yer alan F ve G noktaları, simetrik hesaplamalar yoluyla elde edilebilmektedir.

Altın oranın bir diğer izharı ise, kendinden önce gelen iki terimin toplamıyla oluşan sayıların meydana getirdiği diziler vasıtasıyla mümkündür. Bu dizilerde, altın oranın en yakın tam sayı ifadeleri bulunmaktadır. Söz konusu dizilere örnek olarak Fibonacci ve Lucas dizileri gösterilebilmektedir (Howat, 1983, s. 70).

Fibonacci dizisi adını, matematik alanında yazdığı kitaplarıyla bilinen Leonardo Fibonacci'den (Latince Leonardus Pisanus, 1170-1250) almaktadır. Fibonacci 1202 yılında yayınlanan *Liber Abaci* adlı kitabında, ardışık tavşan popülasyonunu hesaplamak üzere, söz konusu diziyi tanımlamıştır (Livio, 2002, s.92-96).

Ancak ilerleyen zamanlarda bu diziye, birbiriyle ilintisiz çok çeşitli doğal fenomende rastlanmasıyla, dizi bugünkü popülerliğine kavuşmuştur (Livio, 2002, s.98). Işığın kırınımından, kovandaki erkek arı nüfusuna (Livio, 2002, s.98-100); kozalaktaki dişlerin yapısından, ayçiçeği tohumlarının yerleşimine; daldaki yaprakların düzeninden, çeşitli hayvanların boynuz veya kabuklarının spiral yapısına (Lendvai, 1993, s.20-21; 1979, s.30-34), bazı elektriksel ağlardan, atomik ve atomaltı parçacıklara; Jüpiter, Satürn ve Uranüs'ün aylarının ana gezegenlere uzaklığından, Nil taşkınlarına dek (Kramer, 1973, s.113) tabiatta birçok yerde, Fibonacci'nin ortaya koyduğu diziye rastlanmaktadır.

Dizi başlangıç olarak 0 ve 1 sayılarını kullanmakta ve son iki terimin toplanmasıyla ilerlemektedir. Buna göre dizinin ilk birkaç sayısı 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144 olarak hesaplanabilmektedir (Kramer, 1973, s.110).

Fibonacci dizisinin ilginç bir yönü, altın oran ile yakından ilişkili olmasıdır. Dizinin bu özelliği, önce ünlü astronom Johannes Kepler (1571-1630) tarafından keşfedilmişse de, ancak on sekizinci yüzyılda İskoç matematikçi Robert Simson (1687-1768) tarafından kanıtlanmıştır. Şekilde görüleceği üzere, dizideki ardışık sayıların oranları, terimler ilerledikçe altın orana ulaşmaktadır (Livio, 2002, s.101).

Şekil 6. Fibonacci Sayılarının Oranları

1/1=1,000000	13/8=1,625000	144/89=1,617978
2/1=2,000000	21/13=1,615385	233/144=1,618056
3/2=1,500000	34/21=1,619048	377/233=1,618026
5/3=1,666666	55/34=1,617647	610/377=1,618037
8/5=1,600000	89/55=1,618182	987/610=1,618033

Fibonacci dizisinden altın orana ulaşılabildiği gibi, altın orandan söz konusu diziye ulaşmak da mümkündür.

Fibonacci dizisine paralel olarak, ilk üç terimi tek haneye yuvarlandığında 0, 1 ve 1 sayılarını verecek surette bir altın oran dizisi oluşturulabilmektedir. Altın oran dizisinde her terim, altın oran ilişkisi uyarınca, bir öncekinin 1,618 katıdır. Söz gelimi dizinin ilk terimi 0,44 olarak alındığında aşağıdaki dizi oluşmaktadır.

Şekil 7. Altın Oran ve Fibonacci Dizilerinin Karşılaştırılması

Altın oran dizisi:	0,44	0,72	1,17	1,89	3,07	4,97	8,02	12,98	21,01
Fibonacci dizisi:	0	1	1	2	3	5	8	13	21

Şekilde gösterildiği üzere altın oran dizisinin izleyen terimleri de, en yakın tam sayılara yuvarlandığında, Fibonacci sayılarını vermektedir (Kramer, 1973, s.116). Dizi ilerledikçe, yapılması gereken yuvarlamalar gitgide küçülmektedir.

Ardışık iki terimin toplamıyla ilerleyen bir diğer dizi ise Lucas dizisidir. Adını Fransız matematikçi Edouard Lucas'tan (1842-1891) alan (Livio, 2002, s.97) diziyi başlatan sayılar 1 ve 3 olmakta, dolayısıyla da dizi 1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, 47, 76 sayılarıyla devam etmektedir.

Lucas dizisinde de altın oran ilişkilerinden söz etmek mümkündür; zira üçüncü terimden itibaren dizide yer alan sayılar, altın orana göre şekillenen sayılara en yakın tam sayıları vermektedir (Howat, 1983, s. 70).

Bahsedilen sayıdan başlayarak altın orana göre ardışık terimler 4*1,618=6,472; 7*1,618=11,326; 11*1,618=17,798; 18*1,618=29,124; 29*1,618=46,922 ve 47*1,618=76,046 olarak hesaplanmakta; ortaya çıkan sonuçların tam sayılara yuvarlanmasıyla, dizide yer alan sayılar elde edilmektedir.

Fibonacci ve Lucas dizileri, altın oran prensibine göre şekillenecek diziler için oldukça iyi örneklerdir. Bu bilgiler ışığında Fibonacci veya Lucas dizilerinin içerdiği terimlerin kullanıldığı bir yerde, altın oran ilişkisinin bulunduğu yönünde bir yargı doğru olacaktır. Zira tam sayılardan oluşan söz konusu diziler, müziği biçimlendiren ölçü sayısı veya vuruş gibi öğelerin tam sayılarla ifade edilen nicelikler olması sebebiyle, müzik formlarında altın oran arayışında oldukça kullanışlıdır (Howat, 1983, s. 70).

1.2. SANATTA ALTIN ORAN

Matematiksel bir kavram olan altın orana, bir estetik unsur olarak görsel sanatlar (mimari, resim, heykel), edebiyat ve müzikte de rastlandığı öne sürülmektedir (Webster, 1950, s.238).

1.2.1. Görsel Sanatlar ve Edebiyatta Altın Oran

Altın oran ilişkisinin, Gotik katedrallerde ve Grek mimarisinde kullanıldığı düşünülmektedir (Kramer, 1973, s.112). Bilhassa, Perikles'in hükümdarlığı zamanında, milattan önce 447-432 yılları arasında Atina'da inşa edilmiş olan Partenon Tapınağı'nın, altın oranın mimarideki mücessem hali olduğu ileri sürülmektedir (Livio, 2002, s.72).

Antik mimarinin bir başka önemli ürünü olan, Mısır'daki Büyük Piramit'in inşasında da söz konusu oranlardan yararlanıldığı iddia edilmektedir (Livio, 2002, s.159)

Milattan önce 490 ile 430 yılları arasında yaşamış olan heykeltıraş Fidias, eserlerinde altın orana sıklıkla ve titizlikle yer vermiştir. Öyle ki, Atina'daki Partenon Tapınağı'nda yer alan *Atena Partenos* ve Olympia Tapınağı'ndaki *Zeus* heykellerinin yaratıcısının adının (İngilizce, Phidias) ilk harfleri (Φ=*phi*) Amerikalı matematikçi Mark Barr sayesinde, yirminci yüzyılın başlarından beri altın oranın sembolü olarak kullanılmaktadır (Livio, 2002, s.5).

Piero della Francesca (1412-1492), Leonardo da Vinci (1452-1519) ve Albrecht Dürer (1471-1528) eserlerinde altın orandan yararlanan; sanat dışında, matematik alanına katkılarıyla da bilinen ünlü Rönesans ressamlarındandır (Livio, 2002, s.124). Bilhassa bu dönemde altın oran, salt matematiksel bir kavram olmaktan çıkarak, doğal fenomenlerin ve sanatın açıklanmasında kullanılmaya başlanmıştır (Livio, 2002, s.159).

Yukarıda değinilen ressamlardan başka, eserlerinde altın oran ilişkisine yer verdiği bilinen sanatçılar arasında, daha sonra Debussy'nin de ilişki kuracağı *Nebiler* grubuna mensup Paul Serusier (1864-1927), Kübizm akımına mensup Juan Gris (1887-1927) ve Jackques Lipchitz (1891-1973), İtalyan ressam Gino Severini (1883-1966) akla gelen isimlerdendir (Livio, 2002, s.168-171).

Yine bir ressam ve mimar olan Le Corbusier (1887-1965), sanatta altın oran incelemelerinde önemli bir yer tutmaktadır. Sanatçının mimaride kullanmak üzere, insan bedeninden ilham alarak ürettiği ve *Modulor* adını verdiği ölçüm sistemi, tümüyle altın oranı yansıtmaktadır (Livio, 2002, 171-176).

Söz konusu orana edebiyatta dahi rastlanmaktadır. Kimi eserlerde konu olarak işlenmesinden başka, bazı yapıtların biçimlenmesinde de rol oynamıştır. Söz gelimi Ortaçağ'a tekabül eden bir zaman diliminde yaşamış olan Acarya Virahanka, Gopala ve Acarya Hemacandra gibi Hint şairlerin; bir sonraki veznin, kendinden önceki iki veznin toplamına dayanması kuralına uygun şiirler verdiği bilinmektedir (Livio, 2002, s.197). Hatırlanacağı üzere bu yöntem Fibonacci sayılarını oluşturan yöntemin aynısıdır.

Doğu edebiyatı dışında Batı'da da örnekler bulunduğu yönünde görüşler vardır. Söz gelimi, kısaca Virgil ya da Vergil olarak bilinen, Ünlü Roma'lı şair Publius Vergilius Maro'nun (MÖ 71-19), *Aeneid* destanında, bölümleri altın orana uygun olarak ayırdığı öne sürülmüştür (Livio, 2002, s.198).

Dante Alighieri'nin *İlahi Komedya*'sında da (*La Divina Commedia*) yine adı geçen şairle karşılaşılır. Dante'nin, Cehennem'de ve Araf'ta kendisine eşlik eden Virgil'den ayrılarak, Cennet'e ulaşmak üzere Beatrice'yi takip etmesi, eserinin atmış ikinci kantosuna denk gelmektedir. Söz konusu kanto, yüz kantoluk eserin altın oran noktasıdır (Lendvai, 1993, s.19).

1.2.2. Müzikte Altın Oran

Altın oranla müzikte de karşılaşmak şaşırtıcı değildir. Altın oranın, halk müziğinden senfonilere dek çok sayıda müzik örneğinde bulunduğu öne sürülmektedir. Eserlerinde altın oran ilişkisine rastlandığı ileri sürülen besteciler arasında Bach, Haydn, Mozart, Beethoven, Schubert, Schumann, Chopin, Çaykovski, Dvořák ve Fauré gibi çok çeşitli devirlerin önemli isimleri yer almaktadır (Webster, 1950, s.239-244; Howat, 1983, s.90).

Webster, Bach'ın *Das Wohltemperierte Klavier*'indeki 48. Prelüd'den başka bazı org füglerinde de form öğelerinin altın oranı yansıttığını belirtmektedir (Webster, 1950, s.238).

Dahası Webster; Mozart ve Beethoven'e ait piyano sonatlarının ve yaylı kuartetlerinin, sonat-allegro formundaki ilk muvmanlarının hemen tümünün altın orana göre şekillendiğini öne sürmektedir (Webster, 1950, s.238). Yazara göre Haydn da yaylı kuartetlerinin bazılarında ve 104 numaralı Re Majör Senfoni'sinde, küçük sapmalarla da olsa bu oranı kullanmıştır (Webster, 1950, s.241-242).

Altın oran formu, Romantik Dönem eserlerinde de karşımıza çıkmaktadır. Schubert'in *Bitmemiş Senfoni*'sinin yanı sıra bazı kuartetleri, Schumann'ın *Mi bemol Majör Piyano Kenteti*, Brahms senfonileri, Çaykovski'nin *Beşinci Senfoni*'si, Dvořàk'a ait *Viyolonsel Konçertosu*, Webster'in analizlerine göre altın oranla şekillenmiştir. Schönberg'in üç yaylı kuarteti ise, tonal gelenek dışında yer alan örnekler arasındadır (Webster, 1950, s.243-245).

Yirminci yüzyıl bestecileri arasında, altın oranla yakından ilişkili olan Fibonacci sayılarını, çok çeşitli yollarla ve farklı gerekçelerle kompozisyonlarında kullananlara rastlanmaktadır. Besteciler, ses malzemelerini düzenlemek üzere yeni arayışlara girmiş; böylece, yeni oransal diziler denemeye başlamışlardır. Bu arayışları, onları çok kullanışlı olan Fibonacci dizisine yönlendirmiştir. (Kramer, 1973,s.113-114).

Diziyi ve buna bağlı olarak altın oranı, bilhassa süre ve aralık organizasyonunda kullanan söz konusu besteciler arasında Debussy, Ravel, Stockhausen ve Bártok akla gelen ilk isimlerdir (Kramer, 1973, s.118-142; Howat, 1977, s.288, 290).

Claude Debussy'nin 1905 yılında yayınladığı piyano albümü *Images*, içinde üç parça barındırmaktadır. *Reflets dans l'eau*, *Mouvement* ve *Hommage à*

Rameau başlıklarını taşıyan muvmanların tümü *pianissimo* veya *piano pianissimo* gibi düşük gürlük düzeylerinde başlamakta ve bitmektedir. Ancak eserlerin hepsinde, yoğunluğun *fortissimo* veya *forte fortissimo* düzeylerine çıktığı zirveler bulunmaktadır. Söz konusu zirveler, eserlerin altın oran noktalarında ortaya çıkmaktadır (Roberts, 2012a, s.25).

Tıpkı bu parçalar gibi, Macar besteci ve halk müziği araştırmacısı Zoltán Kodály'nin, Debussy'ye gönderme yaptığı, 1907 tarihli *Méditation sur un motif de Claude Debussy* adlı eseri de, yine dinamik zirvesini altın oranda yapmaktadır (Roberts, 2012b, s.45).

Maurice Ravel'in 1900'lü yılların başında kaleme aldığı *Miroirs*'in ihtiva ettiği beş parçadan *Oiseaux tristes*'te dinamik zirve, yukarıdaki örneklerde olduğu üzere eserin altın oran noktasında vuku bulmaktadır. Cadenza ve Coda kısımları dışarıda tutulmak kaydıyla 89 dörtlük birim uzunluğundaki parçada söz konusu zirve 55. dörtlükte yer almaktadır. Bu iki sayı da (55, 89) Fibonacci dizisine ait ardışık terimlerdir (Howat, 1977, s.290).

Çağdaş bestecilerden Karlheinz Stockhausen'in yapıtlarında, Fibonacci dizisinin süresel organizasyonda kullanımına şahit olmaktayız. Söz gelimi *Klavierstück IX* başlıklı eserinde ölçülerin çoğu, dizi terimlerini barındıran $\frac{21}{8}, \frac{13}{8}, \frac{8}{8}, \frac{5}{8}, \frac{3}{8}, \frac{2}{8}$ ve $\frac{1}{8}$ gibi ölçü işaretleri taşımakta, kimi yerlerde ise ölçü içinde kullanılan birim sayıları, Fibonacci'den yola çıkılarak oluşturulmuş bir başka diziyi yansıtmaktadır (Kramer, 1973, s.121-124).

Bestecinin bir diğer eseri, *Adieu* başlıklı üflemeli kenteti, 144 birimlik dört büyük kesite bölünmektedir. Bu kesitlerden ikisi 55+89 ve 34+21+34+55 birimlik gruplaşmalar barındırmaktadır. Dikkat edileceği üzere söz konusu sayıların tümü Fibonacci dizisindendir (Kramer, 1973, s.125).

Ancak, müzikte altın oran denildiğinde üzerinde en çok spekülasyon yapılan isim şüphesiz Béla Bartók'tur.

1.3. BARTÓK VE ALTIN ORAN

Béla Viktor János Bartók (1881-1945), yirminci yüzyıl müziğinin şekillenmesinde rol oynayan en önemli bestecilerden biridir. Besteci kimliğinin yanı sıra piyanist, öğretmen ve etnomüzikolog oluşu ile de müzik tarihinde kendine has, seçkin bir konuma sahiptir (Uzun, 2007, s. 1).

1906 yılından itibaren derleme gezileri gerçekleştiren ve öncelikle Macar, Rumen ve Slovak müziklerini inceleyen Bartók, Türk halk müziği araştırmalarında da kilit bir role sahip olmuştur. 1936 yılında Türkiye'ye davet edilmiş ve İstanbul ile Ankara'ya yaptığı kısa ziyaretlerin ardından Adana, Osmaniye ve Toprakkale'de derleme çalışmalarında bulunmuştur (Çakıcı, 2007, s. 3-5).

Halk müziği çalışmaları elbette Bartók'un besteciliğine de yansımış, özellikle 1910'lu yıllardan sonra besteci, eserlerinde, halk müziğinin iyice özümsenmesi sonucunda açığa çıkan, bu müziğe karakterini veren öğeler vasıtasıyla beste yapma yoluna gitmiştir.

Halk müziğini bir *tabiat fenomeni* olarak gören Bartók'un, müzik ve tabiat arasında kurduğu bu bağ, besteciliği üzerinde bir tesir etmiş olabilir mi? Yine, "[halk müziğinin] teşekkülü, tıpkı diğer canlı doğal organizmalar-çiçekler, hayvanlar vb.-gibi spontane gelişmiştir" derken bestecinin özel bir iması mı söz konusudur? Bartók, "bestelemede doğayı takip ederiz" sözüyle ne kastetmektedir (Roberts, 2012a, s.3)?

Ernö Lendvai, bu sorulara bir yanıt bulduğunu düşünmektedir.

“Tannhäuser efsanesinde papalık asası tomurcuklanır. Benim altın oran ‘teorim’ ise, şef batonumdan filizlendi. Bartók’un *Divertimento*’sunun defaatle icra edildiği bir ara, ilk muvmanda; sergi, gelişme ve yeniden sergi arasında bir ‘ahenk’ olduğunu fark ettim (daha doğrusu ‘algıladım’)” (Lendvai, 1984, s.255).

Lendvai, Bartók müziğindeki matematiği *deneyimleyişini* bu şekilde anlatmaktadır. Daha sonra muvman üzerinde yaptığı hesaplamalar şüphelerini doğru çıkaracak; kısımların oranlanması sonucunda, Lendvai daha önce hiç bilmediği ‘altın oranla’ tanışacaktır (Lendvai, 1984, s.255).

Bu keşfini müteakiben Lendvai, 1955 yılından itibaren, gerek Macarca gerekse İngilizce yaptığı çok sayıda yayınla, konunun kilit ismi durumuna gelmiştir. Söz konusu tarihten itibaren, Bartók analizini konu edinen çalışmaların neredeyse tümü, Lendvai’ye gönderme yapmaktadır. Bu göndermeler arasında, Lendvai’nin; armonideki aralık yapılarını, tonalite ve ezgileri, ritim ve tartım kullanımını ve form organizasyonunu birbiriyle ilişkilendiren teorisini geliştirenler olduğu kadar eleştirenler de mevcuttur (Howat, 1983, s.69).

Lendvai’ye yönelik eleştirilerin başında, analizlerini yapmadan önce, kullanacağı kriterlere ve yöntemlere değinmemesi gelmektedir. Dahası, analizlerinde ve oran hesaplarında yanıldığı görülmüştür. Bu duruma örnek olarak ölçü sayılarındaki karışıklık ve bazen buna bağlı olarak, hesaplamalarla analiz sonucunda elde edilen verilerde ortaya çıkan uyuşmazlık gösterilebilmektedir (Howat, 1983, s.72-73).

Lendvai, altın oranın yalnızca basit bir matematiksel kural olmadığının altını çizerek (1984, s.263), yaptığı analizlerde kimi zaman görülen sapmalara yönelik şu açıklamayı yapmaktadır:

> a) Doğal ve tampere sistemler arasındaki fark bazen %1’i aşar–ve fark edilemez.
>
> b) Hem insan sesinde hem de kemanda vibrato %2’ye yaklaşır–ve hala fark edilemez.

> c) Bartók'a özgü biçimsel yapıda altın oran, 'dikey' (armonik) bir ilkenin 'yatay' ifadesi olduğu için, aynı sapmaya biçimsel inşada da müsaade edilir (Lendvai, 1993, 19; Lendvai, 1984, s.256).

"Bir ressamın, eni 443 milimetre olan bir tuvalde, göz kararıyla, milimetrenin 3/4'ü kadar bir sapmayla altın oranı tespit etmesi durumunda, bunun 'muazzam' bir başarı olacağını" belirten Lendvai, aynı durumun müzikte neden hatalı olarak değerlendirileceğini sorgulamaktadır (Lendvai, 1984, s.257).

Lendvai'ye göre (1984, s.257), altın oranın varlığı, konum özelliklerinin yanı sıra belirli işlevlerle de anlam kazanmaktadır. Örneğin, organik yapıların doğal gelişiminin bir sonucu olarak altın oran, belirgin bir denge unsuru olarak müzikte de kendini hissettirir. Bu noktada yazarın *Divertimento* deneyimi akla gelmektedir. Dahası, simetrinin getirdiği dinginliğin tersine altın oran, asimetrik bölünmesinin müziğe getirdiği dinamizm ile de kendini hissettirmektedir. Bu çerçevede altın orana ilişkin karşılaşılabilecek bazı konumsal sapmalar, oranın varlığını yadsımamıza neden olmamalıdır.

Bazı boyutlarda eleştirilmesine karşın Lendvai'nin savına katılan araştırmacı sayısı hiç de az değildir. Yapılan çalışmalarda bilhassa *Mikrokosmos*'ta yer alan *Serbest Çeşitlemeler* ve *Kırık Akorlar* başlıklı küçük parçaların yanı sıra, *Beşinci Yaylı Kuarteti*'nin ikinci veya *Divertimento*'nun ilk muvmanı gibi çeşitli Bartók eserlerinde altın oran son derece kesin bir surette hesaplanabilmiştir (Howat, 1983, s.73). Yine yapılan analizler sonucunda, *İki Piyano ve Vurmalılar için Sonat* ve *Yaylılar, Vurmalılar ve Çelesta için Müzik*'in, farklı düzeylerde altın oran formunu işlediği ortaya konmuştur (Kramer, 1973, s.119-120). Öte yandan bestecinin meşhur eseri *Allegro Barbaro*'da, sekizlik notalarla sadece fa diyez minör akorunu içeren ölçüler, sırasıyla 5'lik, 8'lik, 5'lik, 5'lik, 3'lük, 13'lük ve 8'lik gruplar oluşturmasıyla açık bir şekilde Fibonacci dizisi işlenmektedir (Kramer, 1973, s.118).

Yukarıda sergilenen örneklerde saptanan doğruluk ve tutarlık, beraberinde bu durumun tesadüfîlikten uzak oluşunu getirmekte (Howat, 1983, s.73); zihinlerde, bestecinin altın oranı bilinçli bir şekilde mi kullandığı sorusu doğmaktadır.

Yukarıda adı geçen eserlere ait el yazması kopyalarda sayısal hesaplamaların bulunmayışı ve Bartók'un herhangi bir yerde konudan bahsetmeyişi, ilk bakışta bilinçli kullanım varsayımının aleyhinde görünebilir. Buna karşın, "ketumiyet, Bartók'un kişiliğindeki en kuvvetli taraflardan biridir: modları ve kromatizmi kullanımına yönelik bazı bahisler dışında, besteleme teknikleri üzerine detaylı açıklamalardan kaçınmayı huy edinmiştir" (Howat, 1983, s.84). Besteci duruşunu oldukça açık ifade etmiştir: "Bırakın, müziğimi kendi anlatsın, eserlerime yönelik herhangi bir açıklama üzerinde hak sahibi değilim!" (Simons, 2000, s.95)

Dolayısıyla bestecinin altın oran kullanımından bahsetmemiş olması, yalnızca eserleriyle ilgili genel sessizliğiyle örtüşmekte, özel bir nitelik taşımamaktadır.

Ayrıca bestecinin hayatından bazı kesitlere kısa bir göz atış, *Allegro Barbaro*'da bariz bir biçimde yapılan Fibonacci göndermesinin kökenlerini anlamak ve bestecinin diğer eserlerinde de karşılaşılan altın oran kullanımına yönelik ipucu sağlamak hususunda yardımcı olacaktır.

- Bartók, 1899'da Budapeşte'deki Müzik Akademisi'ne girmeden önce, Pozsony şehrindeki Katolik Gymnasium'a devam etmiştir. Lise düzeyinde eğitim veren bu okulda müziğin yanı sıra matematik ve fizik dersleri de aldığı bilinmektedir (Roberts, 2012a, s.2; Gillies, t.y.).

- Bestecinin bilime ve tabiat tarihine yönelik sevgisi meşhurdur. Çok sayıda numune içeren bitki, böcek ve mineral koleksiyonları bulunmaktadır. Agatha Fasset, anılarında yer verdiği "bir çam kozalağını parçalarına ayırıp, tek tek incelerdi" veya "sıradan bir ağacın sıradan bir yaprağına, daha evvel böyle bir şey görmemişçesine uzun uzun bakardı"

gibi ifadelerle Bartók'un tabii formlara duyduğu hayranlıktan bahsetmektedir. Bilindiği üzere ayçiçeği ve çam kozalakları, altın oranın tabiatta mücessem hali olan Fibonacci dizisinin en şöhretli örneklerindendir (Howat, 1983, s.85; Roberts, 2012a, s.3).

- Bestecinin oran hesabıyla ilgilenmesine yönelik en somut delillerden biri, bir Anadolu türküsü derlemesindedir. Bartók, transkripsiyonunda $\frac{7}{16}$'lık ve $\frac{11}{16}$'lık işaretlere yer vermenin yanı sıra bir çift $\frac{9}{16}$ ile $\frac{18}{16}$'lığı hedeflemiştir. Notayı izleyen sayfada açıkça görüldüğü üzere, türkünün tartımsal organizasyonu tümüyle Lucas dizisi vasıtasıyla incelenmiştir (Howat, 1983, s.87).

"Marifetli bir tabiat tarihi öğrencisi ve zihni, katıksız bir surette, kozalakların ve ayçiçeklerinin yapısına duyduğu merakla meşgul olan Bartók'un, ne yaptığının bilincinde olmadan [bitkilerdeki] sayısal konfigürasyonları defalarca kez birebir taklit edebilmesi, son derece bihaber bir fıtrat anlamına gelecektir ki - ileriki nesillerin ona yönelik belgelenmiş görüşü hiç de öyle değildir. Buna mukabil, Bartók'un, bestelerine ilişkin hesaplamalar içeren sayfaları sessiz sedasız imha etmiş olması daha mümkündür" (Howat, 1983, s.28).

Lendvai'ye göre "yapısal açıdan, Bartók'un büyük eserleri sıklıkla, bütününden en küçük form hücrelerine dek, altın oran prensibinin gerçek temsilleridir" (Lendvai, 1993, 17). Benzer şekilde, iki kısımlı formların altın oran organizasyonu göstermek için fazla yalın, füg gibi bazı formların ise fazla karmaşık olmasından hareketle, müzikte altın oranın neredeyse tümüyle sonat-allegro formuna münhasır olduğu öne sürülmektedir (Webster, 1950, s.238).

Bununla birlikte Lendvai ile gündeme gelen bu teoriyi inceleyen yazının, büyük ölçüde belirli örnekler etrafında şekillenmesi dikkat çekicidir. Hemen tüm çalışmalar merkezine *Mikrokosmos*, *İki Piyano ve Vurmalılar için Sonat*, *Yaylılar, Vurmalılar ve Çelesta için Müzik*, *Mavisakal'ın Kalesi* ve *Divertimento*

gibi eserleri almakta, bütün yazına egemen olmuş, sıkça işlenmiş bu örneklerin doğrulanması veya kritiğini hedeflemektedir.

Dolayısıyla, Bartók müziğindeki altın oran örneklemini belirli eserlerin dışına taşıyacak ve özellikle, altın oranın tümüyle hasredildiği iddia edilen sonat allegro formu kapsamında inceleyecek bir çalışmaya rastlanmadığı görülmektedir.

1. 4. PROBLEM ve ALT PROBLEMLER

1.4.1. Problem

Bartók'un sonat-allegro formuna sahip olup, yazında sıklıkla değinilmeyen eserleri arasında, form oluşumunda altın oranı yansıtan eserler mevcut mudur?

1.4.2. Alt Problemler

- Bartók sonat-allegro'larında büyük form öğeleri düzeyinde altın oran ilişkisini yansıtan eser mevcut mudur?

- Bartók sonat-allegro'larında küçük form öğeleri düzeyinde altın oran ilişkisini yansıtan eser mevcut mudur?

- Bartók sonat-allegro'larının form oluşumda indirgemeli dizilerden faydalanılmış mıdır?

1.5. AMAÇ

Bu çalışma, Béla Bartók'un sonat-allegro formunda bestelediği beş muvmanın biçimsel kurgusunda altın oran kullanımını araştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

1.6. ÖNEM

Girişte değinildiği üzere Lendvai, Bartók'un büyük eserlerini altın oran prensibinin gerçek temsilleri olarak değerlendirmektedir. Bu görüşe paralel olarak, Bachmann'lar da bestecinin bilhassa 1918 sonrası eserlerinin altın oran ve Fibonacci sayıları üzerine inşa edildiği fikrini taşımaktadır (Bachmann ve Bachmann, 1979, s. 81). Diğer yandan Webster, müzikte altın oranı yansıtmaya en elverişli form olarak sonat-allegro'ya işaret etmektedir.

Hareket noktası yukarıdaki görüşler bu çalışma, Bartók'un sonat-allegro formunda verdiği eserlerde altın oran kullanımına ilişkin durumu, kanılardan ve genellemelerden uzak, bilimsel, kapsamlı ve sistematik olarak gözler önüne sermesi bakımından önem taşımaktadır.

Bunun yanında, bilindiği üzere Bartók'a özelleşmiş araştırmalar, bazı belirli eserlerin etrafında şekillenmektedir. Söz konusu az sayıda eserin dışında kalan eserlerde altın oran kullanımından hiç bahsedilmemiş, bahsedilse dahi eserlerin detaylı ve sistematik analizlerine yer verilmemiştir.

Bunun yanı sıra, yazında sıklıkla yer bulsa dahi eserlerin aynı düzeyde incelenmediği de göze çarpmaktadır. *İki Piyano ve Vurmalılar için Sonat* veya *Yaylılar, Vurmalılar ve Çelesta için Müzik* gibi örneklere yönelik son derece detaylı analizler mevcutken, altın oran formu taşıdığına değinilen başka eserlerin, örneğin *Üçüncü Piyano Konçertosu'*nun çok daha yüzeysel incelemelere tabi tutulduğu gözlemlenmektedir.

Bu çalışma, bestecinin yazında irdelenmeyen eserlerine yönelik kapsamlı altın oran incelemelerinin yanında, yazında incelenen bazı eserlerin derinliklerinde gizli kalmış bazı biçimsel özelliklerini de su yüzüne çıkartması bakımından da ayrı bir önem taşımaktadır.

1.7. TANIMLAR

Büyük Form Öğeleri: *Sergi*, *Gelişme*, *Yeniden Sergi*, *Coda* gibi ana, üst düzey biçimsel bölümler

Genel (Öneme Sahip Unsur): Büyük veya küçük form öğelerinin başlangıç ya da bitişine denk gelen nokta ya da kesit

Küçük Form Öğeleri: Ana bölümleri oluşturan *tema*, *köprü*, *codetta* gibi daha alt düzey biçimsel yapılar

Yerel (Öneme Sahip Unsur): Küçük form öğelerinden daha alt bir form düzeyinde yer alan nokta ya da kesit

2. YÖNTEM

2.1. EVREN, ALT EVREN, ÖRNEKLEM

2.1.1. Evren

Bu çalışmada, Bártok'a ait eserlerden, *sonat-allegro* formunda bestelenmiş muvmanlar ele alınmıştır.

Bilindiği üzere sonat-allegro, en gelişmiş çalgısal form olarak önem taşımaktadır. Büyük bestecilerin sıklıkla tercih ettiği bu forma, solo sonatların yanı sıra trio, kuartet gibi oda müziği türlerinde, konçertolarda ve senfonilerde rastlanmaktadır (Stein, 1979, s. 103).

Bártok'un verdiği eserler incelendiğinde, söz konusu türlerde çok sayıda yapıtın olduğu görülecektir. Besteciye ait bir senfoni, iki keman konçertosu, üç piyano konçertosu, bir orkestra konçertosu, bir viyola konçertosu ve altı yaylı kuartetinin yanı sıra; *Yaylılar, Vurmalılar ve Çelesta için Müzik*, BB 114; *İki Piyano, Vurmalılar ve Orkestra için Konçerto*, BB 121 ve Piyano Sonatı, BB 88 gibi eserleri (Gillies, t.y.) bahsedilen türlere örnek olarak gösterilebilir. Bu durum; besteciye ait, sonat allegro formunda bestelenmiş çok sayıda muvman bulma olasılığını yükseltmektedir.

2.1.2. Alt Evren

Bu çalışma için alt evren, Bartók'un konçerto ve sonat türlerinde verdiği eserlerde yer alan sonat-allegro formundaki muvmanlarla sınırlandırılmıştır.

2.1.3. Örneklem

Örnekleminin oluşturulmasında, yazında detaylı ve sistematik analizlerine rastlanmayan eserlere başvurulmuştur. Çalışma kapsamında incelenen eserler aşağıda sergilenmektedir:

- Piyano Konçertosu, Nr. 3, Sz. 119, BB. 127, I
- Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, I
- Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, V
- Piyano Sonatı, Sz. 80, BB. 88, I
- Keman Konçertosu, Nr. 2, Sz. 112, BB. 117, I

2.2. ALTIN ORAN İNCELEMELERİ

Altın oran incelemelerine ilişkin takip edilen basamaklar üç ana başlık altında toplanmış, son basamak ise üç alt başlık altında sunulmuştur.

2.2.1. Form Analizi

Seçilen muvmanlar üzerinde altın oran hesaplamalarının gerçekleştirilmesi için, öncelikle form öğelerinin tespiti gerekmektedir.

Bu sebeple, ilk adım olarak muvmanlar üzerinde biçimsel yapı analizi gerçekleştirilmiş; sonat-allegro formunu teşkil eden öğeler (Stein, 1979, s.108-118) saptanarak, her muvmana özgü analiz şemaları oluşturulmuştur.

2.2.2. Form Öğelerinin Uzunluklarının Hesaplanması

Bir sonraki basamakta, biçimsel yapısı tespit edilen muvmanlar üzerinde altın oran incelemeleri yer almaktadır.

Çalışmada, altın oran tespitinde kullanılmak üzere, muvman uzunlukları, Lendvai'nin izlediği yönteme uygun olarak, *birim* esas alınarak hesaplanmıştır (Lendvai, 1979, s.18-26). Zira belirtildiği üzere, "… Bartók ve Kodaly'nin 'asimetrik-polifonik' yazım şeklinde, oranları saptayan ölçü sayısı değil, müziksel vuruşlardır" (Lendvai, 1993, 18).

Eserlerin, değişken ölçü anahtarları nedeniyle ölçü bazında incelenememesi, birimin esas alınmasını gerekli kılmaktadır. Burada birim, muvman içinde kullanılan ölçü anahtarlarını tek bir paydaya toplamak üzere seçilen, tüm tartımlar için ortak bölen olan bir ritmik değerdir.

Örneklendirmek gerekirse, $\frac{3}{4}$'lük ve $\frac{4}{4}$'lük iki anahtar için birim dörtlük nota olarak tespit edildiğinde, ilk anahtarın ait olduğu bir ölçüde 3, ikincisinde ise 4 birimin varlığından söz etmek mümkün olacaktır.

Bununla birlikte, $\frac{3}{4}$'lük ve $\frac{3}{8}$'lik gibi farklı birimlere sahip iki ölçü anahtarında, küçük ritmik değer, ortak bölen olmakta; ilk tartımın ait olduğu bir ölçü 6, ikincisi ise 3 birim ihtiva etmektedir.

Bir muvmanın form öğeleri yukarıda anlatılan surette birim cinsine dönüştürülürken, öğelerinin üst üste binmesi veya iç içe geçmesi sorunuyla karşılaşılmıştır. Söz gelimi, bir birim önceki öğeyi sona erdirirken, sonraki öğenin de ilk birimini teşkil etmekte, dolayısıyla her iki öğede birden yer alabilmektedir. Böylesi durumlarda, birimin iki kez sayılmasından ötürü, toplam birim gerçekte var olandan fazla çıkmaktadır. Bahsedilen hatanın önüne geçmek üzere, yinelenen birim, çakışan öğelerden yalnızca birinde alınarak toplam birim hesaplanmıştır. Ancak öğelerin orijinal uzunlukları öğe içi hesaplamalarda önem arz ettiğinden, burada birim ihmal edilmemiştir.

2.2.3. Altın Oran İlişkilerinin Araştırılması

Seçilen muvmanlara ait form öğelerinin uzunluklarının, bu suretle, birim esasında hesaplanmasının ardından, öğelerin oluşturulmasında altın oran ilişkisinin kullanılıp kullanılmadığı araştırılmıştır. Altın oran hesaplamalarında şu yöntemler kullanılabilmektedir:

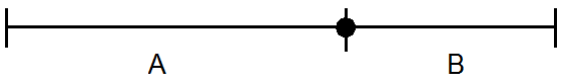
- Form öğeleri/form öğesi grupları arasında altın oran ilişkilerinin incelenmesi

Yöntemlerden ilki, form şeması çıkarılan eserde, birbirine komşu form öğeleri ve form öğesi gruplarının arasında altın oran ilişkilerinin araştırılmasıdır.

Lendvai'ye göre Bartók'un eserlerinde, hem büyük hem de küçük form öğelerinde altın oran kullanılmıştır (Lendvai, 1993, 17). Yazarın verdiği örneklerin kimi zaman *motif* ve *cümle* düzeyine kadar indiği görülmektedir. Bu çalışmada ise küçük form öğeleri *tema*, *köprü*, *codetta*'ya işaret eden bir düzeyi belirtmekte olup, Lendvai'nin verdiği örneklerinde rastlanan daha küçük birimler araştırmanın dışında tutulmuştur.

Bu noktada öğelerin oranlanma işleminden bahsetmek gerekmektedir. Daha önce değinildiği üzere altın oran, hem bütünün büyük parçaya hem de büyüğün küçük parçaya oranlamasıyla elde edilebilmektedir. Buna göre bütün, büyük parça ve küçük parçanın çeşitli şekillerde oranlanması, daima altın orana işaret eder surettedir.

Şekil 8. Oranlama: A/B=1,618



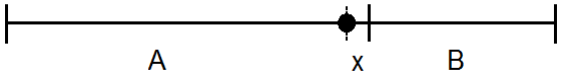
Şekilde A ve B arasında altın oran ilişkisi olması sebebiyle bütün (A+B) ve büyük parça (A) arasındaki ilişkiler (A+B)/A=1,618 ve A/(A+B)=0,618 olarak hesaplanmaktadır. Küçük parçadan (B) hareketle (A+B)/B=2,618 ve

B/(A+B)=0,382 sonuçlarına ulaşılmaktadır. Parçaların birbirine oranları ise A/B=1,618 ve B/A=0,618 olmaktadır.

Buradan hareketle altın oran ilişkisini göstermek üzere en pratik yol, yukarıdaki oranların tümünü hesaplamak yerine yalnızca parçaların oranına başvurmaktır. Büyük olanın küçüğe bölünmesiyle (A/B) 1,618 sonucuna ulaşıldığı takdirde altın oran ilişkisi kolaylıkla ispatlanmış, dolayısıyla da yukarıdaki tüm bağıntılar sağlanmış olmaktadır.

Bununla birlikte, iki parçayı ayıran noktanın tam altın oranda değil de küçük bir sapmayla gelmesi durumunda, yukarıda bahsedilen pratik yol geçerliliğini korumamaktadır**.** Bu durumu gözler önüne sermek üzere, Şekil'de parçaların ayrım noktası altın orandan x miktarda bir sapma gösterdiği durum incelenecektir.

Şekil 9. Oranlama: A/B≠1,618



Altın oranın tanımı gereği, buradaki x miktarda sapma sebebiyle; artık uzunlukları A+x ve B-x olan iki parçanın oranı, bütünün (A+B) büyük parçaya (A+x) oranından farklılık arz etmektedir. Buna bağlı olarak da (A+x)/(B-x) parça oranlaması, bütün ve parçalar arasındaki diğer oranlama olasılıklarını temsil durumunu kaybetmektedir.

Örneğin, yukarıdaki şekilde bütün 100 birim, söz konusu sapma ise %1 değerde yani 1 birim kabul edildiğinde büyük parça (A+x) 62,8; küçük (B-x) ise 37,2 birim olacaktır.

Buna göre bütün ve büyük parça oranlamaları artık
(A+B)/(A+x)=100/62,8=1,592 ve
(A+x)/(A+B)=62,8/100=0,628
şeklindedir.

Bütün ve küçük parça ilişkilendirildiği takdirde
(A+B)/(B-x)=100/37,2=2,688 ve
(B-x)/(A+B)=0,372
sonuçlarına ulaşılmaktadır.

Parçaların birbirine oranları ise
(A+x)/(B-x)=62,8/37,2=1,688 ve
(B-x)/(A+x)=37,2/67,8=0,549
olmaktadır.

Bu koşullar altında mevcut oranlama olasılıklarının altın orandan sapma payları incelendiğinde tablo şu şekildedir:

Tablo 1. Altın Orandan Sapma Payları

Oranlama	Oran	Sapma (oran-Φ)
(A+B)/(A+x)	1,592 (100/62,8)	-0,026 (1,592-1,618)
(A+x)/(A+B)	0,628 (62,8/100)	0,010 (0,628-0,618)
(A+B)/(B-x)	2,688 (100/37,2)	0,070 (2,688-2,618)
(B-x)/(A+B)	0,372 (37,2/100)	-0,010 (0,372-0,382)
(A+x)/(B-x)	1,688 (62,8/37,2)	0,070 (1,688-1,618)
(B-x)/(A+x)	0,592 (37,2/62,8)	-0,026 (0,592-0,618)

Bu bilgiler ışığında en küçük sapma payının büyük veya küçük parçanın bütüne oranlanmasıyla elde edildiği ortaya çıkmaktadır.

Yüzde birlik bir x sapmasında (A+x)/(A+B) oranı 0,628 değerine ulaşmıştır. Söz konusu sapma B parçasına değil de A'ya doğru gerçekleşmiş olsaydı; bu kez yeni parçalar A-x ve B+x sırasıyla 60,8 (61,8-1) ve 39,2 (38,2+1) değerlerine sahip olacaktır. Bu durumda büyük parça/bütün oranı ise (A-x)/(A+B) uyarınca 60,8/100=0,608'dir. Şu halde +%1'lik (altın oran noktasından B'ye doğru) bir

sapma 0,628 verirken, -%1'lik (altın oran noktasından A'ya doğru) sapma 0,608 oranındadır. Diğer bir değişle 0,618 olmayan ancak 0,608 ile 0,628 arasında kalan bir değer, %1 içinde kalan bir sapmaya işaret etmektedir.

Buna göre yüzdelik sapmalar ve orana yansımalarına ilişkin görünüm şu şekildedir:

Tablo 2. Sapma Yüzdesine Göre Oranlar

Sapma Yüzdesi	(A+x)/(A+B)	[(A-x)/(B+x)]-[(A+x)/(B-x)]
%1	0,608-0,628	1,551-1,688
%2	0,598-0,638	1,488-1,762
%3	0,588-0,648	1,427-1,841
%4	0,578-0,658	1,370-1,924
%5	0,568-0,668	1,315-2,012
%6	0,558-0,678	1,262-2,106
%7	0,548-0,688	1,212-2,205
%8	0,538-0,698	1,165-2,311
%9	0,528-0,708	1,119-2,425
%10	0,518-0,718	1,075-2,546

Bu bilgiler ışığında form öğeleri arasında altın oran ilişkisi araştırılırken kullanılacak izlenecek yol, öğelerin oranlanması; sonucun altın orana yakın çıkması durumunda ise, büyük parçanın öğeler toplamına bölünmesi yoluyla altın orandan sapmanın yüzdelik dilim üzerinden tespiti olarak özetlenebilmektedir.

Altın oranı veren katsayılar olan 0,618 ve 0,382; virgülden sonra tek haneye yuvarlandığı takdirde; 0,6 ve 0,4 elde edilmektedir. Buna göre büyük parçayı temsil eden 0,6'nın küçüğü temsil eden 0,4'e oranı 1,500 sonucunu vermektedir. Bir başka deyişle 1,500'ü; oranın kendinden çıkan ve pratikte onu yansıtan bir değer olarak kabul etmek mümkündür.

Tablodan anlaşılacağı üzere, %3'lük bir sapmadan fazlası; 1,5'tan oldukça uzakta kalan, pratikte altın oranı yansıtamayacak değerler vermektedir. Dolayısıyla bu çalışmada, altın oranın varlığına veya yokluğuna en fazla % 3'lük bir sapmayla hükmedilecektir.

- Muvman bütünündeki altın oran boğumlarının incelenmesi

İkinci yöntem ise, eserin bütününde bulunan toplam birimin tespitinin ardından, bu sayı üzerinden oran hesaplamalarına gidilmesidir. Bu yolla, eserde, toplam birim sayısının altın oran noktalarına denk gelen form öğeleri olup olmadığı araştırılmaktadır. İlk yöntem öğelerin altın oran noktalarını tespit ederken, ikincisinde oranlardan esere gidilmesi ve boğumlarla örtüşen öğelerin aranması söz konusudur.

- İndirgemeli diziler yoluyla altın oran incelenmesi

Giriş kısmında açıklandığı üzere altın oran ilişkisinin tespitinde 0,618 ve 0,382 katsayılarının kullanılmasının yanı sıra, tam sayı değerleri içeren Fibonacci ve Lucas dizilerinin mevcudiyetinin araştırılması da bir seçenektir. Bu sebeple üçüncü yöntem olarak bestecinin yaklaşımını ortaya koymak üzere, muvmanların biçimsel yapısında söz konusu dizilerin rolü olup olmadığı araştırılmalıdır.

Dikkat edilmesi gereken önemli bir husus; yukarıdaki ilk iki maddede altın oran değerlendirmelerinin tam bir matematiksel kesinlik içinde yürütülmesinin pratik açıdan mümkün olmadığıdır. Gerek hesaplamalara temel teşkil eden uzunluk değerlerinin ancak tam sayı ile ifade edilebilen birimlerden oluşması, gerekse bazı müziksel koşullardan kaynaklanan belirli miktardaki sapmalar, gerekli açıklamalar yapılarak tolerans sınırları içinde tutulmuştur.

3. BULGULAR

3.1. PİYANO KONÇERTOSU, NR. 3, SZ. 119, BB. 127, I

3.1.1. Form Analizi: PK3, I

Tablo 3. Form Analiz Şeması: PK3, I [2]

1 SERGİ					75 GELİŞME	117 YENİDEN SERGİ				180 CODA
1 T_1	17 k	44 T_2	54 T_3	71 coda		117 T_1	132 k	154 T_2	162 T_3	

Eserde 73. ölçüde yer alan, Sergi'yi Gelişme'ye bağlayan köprü; kısalığı nedeniyle bir büyük form öğesi olarak belirtilmemiş, Sergi dâhilinde incelenmiştir.

3.1.2. Form Öğelerinin Uzunluklarının Hesaplanması: PK3, I

Eserde kullanılan ölçü işaretleri $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$ ve $\frac{4}{4}$,tür. Bu sebeple birim olarak *dörtlük* notanın kullanılması elverişlidir.

Tablo 4. Form Öğelerinin İçerdiği Birim Sayısı: PK3, I

SERGİ			
	Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
T_1	16	3	48
K	16	3	48
	1	2	2
	5	3	15
	1	4	4
	4	3	12
T_2	10	3	30
T_3	17,7	3	53

[2] Tablolarda yer alan "T" tema, "k" ise köprüyü ifade eden kısaltmalardır. Her sütunun sol üst köşesindeki rakamlar, ilgili form öğesinin başladığı ölçü numarasını göstermektedir.

Coda	3,3	3	10
	74		222

GELİŞME		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
14	3	42
4	2	8
1	3	3
2	2	4
21	3	63
42		120

YENİDEN SERGİ			
	Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
T_1	15	3	45
K	21	3	63
	1	2	2
T_2	8	3	24
T_3	18	3	54
	63		188

CODA		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
8	3	24

3.1.3. Altın Oran İlişkilerinin Araştırılması: PK3, I

Yöntem bölümünde değinildiği üzere, muvmandaki altın oran ilişkilerini araştırmak amacıyla; öncelikle büyük form öğeleri/form öğesi grupları arasında incelemeler yapılmaktadır.

Tablo 5. Büyük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: PK3, I [3]

	Öğedeki toplam birim	Φ_+	Φ_-
MUVMAN	**554**	**342 (117. ölçü)**	**212 (71. ölçü)**
SERGİ	222	137 (46. ölçü)	85 (29. ölçü)
GELİŞME	120	74 (101. ölçü)	46 (90. ölçü)
YENİDEN SERGİ	188	116 (155. ölçü)	72 (140. ölçü)
CODA	**24**	**15 (184. ölçü)**	9 (182. ölçü)

[3] Altın oran hesaplamaları, ilgili form öğesine ait *toplam birim sayısı* ile altın oranlara ilişkin *katsayıların* çarpımı yoluyla yapılmaktadır. İşlemlerde, pozitif altın oran için 0,618; negatif altın oran için ise 0,382 katsayıları kullanılmıştır. Altın oran ilişkisi bakımından önem arz eden öğeler, tablo içinde **koyu** yazılarak vurgulanmıştır.

Bulgular, büyük öğelerin içinde yer alan on olası altın oran noktasının üçünde (%30) form açısından önem arz eden bir unsurun bulunduğunu göstermektedir.

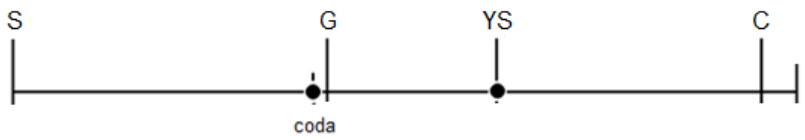
Muvmanın pozitif altın oranı 342. birime (554*0,618) denk gelmektedir. Söz konusu birim, eserin 116. ölçüsündeki son birimdir. 117. ölçü, muvmanda Yeniden Sergi'yi başlatan ölçüdür. Söz konusu birimden itibaren, eserin girişinde orkestranın seslendirdiği altılamalara benzer bir pasaja burada tekrar rastlanmaktadır.

Dolayısıyla, Sergi (S) ve Gelişme (G) pozitif altın orana kadarki büyük parçayı, Yeniden Sergi (YS) ve Coda (C) ise küçük parçayı teşkil etmektedir.

Muvmana ait negatif altın oran ise *71.* ölçüde yer alan *212.* dörtlüğe (554*0,382) denk gelmektedir. Söz konusu birim Sergi coda'sını başlatmaktadır.

Pozitif ve negatif altın oran noktalarının biçimle ilişkisi şu surette gösterilebilmektedir:

Şekil 10. Muvman Φ_- ve Φ_+ Noktaları: PK3, I



Muvmanda hüküm süren tartım değişikliğine rağmen ölçülerden yola çıkarak altın oran noktaları tespit edildiğinde, şaşırtıcı biçimde, birim hesabıyla aynı sonuçlar elde edilmektedir. Eserin 187 ölçü sürmesinden hareketle 116. (187x0,618) ve 71. (187x0,382) ölçüler sırasıyla pozitif ve negatif noktaları belirlemekte, söz konusu noktalar ise 554 birimden elde edilenlerle örtüşmektedir.

Eserin Coda'sının pozitif altın oran noktasında ise, Coda'yı şekillendiren on altılık notalar, bir *diminuendo* ile yerlerini birinci temaya ait ezgi parçasına bırakmaktadır. İlk kez dördüncü ölçüde duyduğumuz kesit, muvmanı kapatmak üzere tam bu noktada, son defa gelmektedir.

Buna göre büyük öğeler içinde tespit edilen üç noktanın ikisi (%20) form açısından genel, biri ise (%10) yerel önem taşımaktadır.

Büyük form öğelerinin birbirlerine olan oranları ise şu şekildedir:

Tablo 6. Büyük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: PK3, I

Oranlanan Öğeler	Öğelerin Oranı
S/G	**1,850 (222/120)**
YS/G	**1,567 (188/120)**
YS/C	7,833 (188/24)
S+G/YS	**1,819 (222+120/188)**
G+YS/C	12,833 (120+188/24)
YS+C/G	**1,767 (188+24/120)**
G+YS/S	1,387 (120+188/222)
S+G/YS+C	**1,613 (222+120/188+24)**
S+G+YS/C	22,083 (222+120+188/24)
G+YS+C/S	**1,496 (120+188+24/222)**

Bulgular; Sergi ve Gelişme toplamının (S+G), Yeniden Sergi ile Coda toplamına (YS+C) oranında altın orana başvurulduğunu açıkça göstermektedir.

Tabloda;

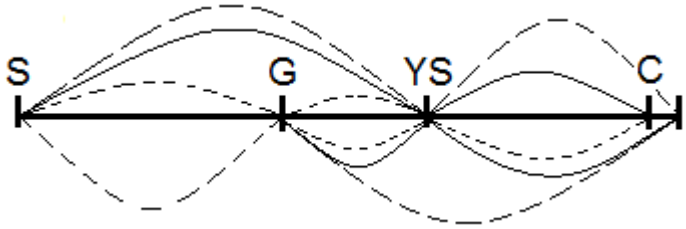
S+G/YS+C ve YS/G oranlarının %1'lik;

G+YS+C/S ve YS+C/G'nin %2'lik,

S/G ve S+G/YS ise %3'lük

sapma payları içinde yer aldığı görülmektedir.

Şekil 11. Büyük Form Öğeleri Arasında Altın Oran İlişkileri: PK3, I



Muvmanın küçük form öğeleri/ form öğesi grupları arasında altın oran hesaplamaları şu şekildedir:

Tablo 7. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: PK3, I

		Öğedeki toplam birim	Φ_+	Φ_-
SERGİ				
	T_1	48	30 (10. ölçü)	18 (6. ölçü)
	K	**81**	50 (33. ölçü)	**31 (27. ölçü)**
	T_2	30	19 (50. ölçü)	12 (47. ölçü)
	T_3	53	33 (65. ölçü)	20 (60. ölçü)
	coda	**10**	**6 (73. ölçü)**	4 (72.ölçü)
YENİDEN SERGİ				
	T_1	45	28 (126. ölçü)	17 (122. ölçü)
	K	**65**	**40 (145. ölçü)**	25 (140. ölçü)
	T_2	24	15 (158. ölçü)	9 (156. ölçü)
	T_3	54	33 (178. ölçü)	21 (174. ölçü)

Küçük öğelerin içinde yer alan, on sekiz olası altın oran noktasının üçünde (%17) form açısından önem taşıyan bir unsur saptanmıştır. Bu noktalar; Sergi'de on noktanın ikisi (%20), Yeniden Sergi'de ise sekiz noktanın biri (%13) olarak dağılmaktadır.

Tabloda dikkat çekildiği üzere her iki köprünün de altın oran noktalarında, *fortissimo* nüansı yer almaktadır. Bu nüans Sergi'deki köprüde negatif, Yeniden Sergi'deki köprüde ise pozitif altın oranda gelmektedir. Söz konusu gürlüğün sergilerdeki ilk kullanımının tam olarak bu noktalara denk gelmesi ve yine bu noktaların, köprülerde işlenen iki fikrin ayrım noktası olması dikkat çekicidir.

Sergi coda'sının pozitif noktası, Sergi'yi Gelişme'ye bağlayan (ve yukarıda sergi codası dahilinde değerlendirildiği belirtilen) 4,125 birimlik (1,375 ölçülük) köprünün başlangıcı ile örtüşmektedir.

Küçük form öğelerinin birbirlerine oranlanmalarına dair olasılıklar şu şekildedir:

Tablo 8. Küçük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: PK3, I

Oranlanan Öğeler		Öğelerin Oranı
SERGİ	**k/T_1**	**1,686 (81/48)**
	k/T_2	2,700 (81/30)
	T_3/T_2	**1,767 (53/30)**
	T_3/c	5,300 (53/10)
	T_1+k/T_2	4,300 (48+81/30)
	$k+T_2/T_3$	2,094 (81+30/53)
	T_2+T_3/k	1,025 (30+53/81)
	$k+T_2/T_1$	2,313 (81+30/48)
	T_2+T_3/c	8,300 (30+53/10)
	T_3+c/T_2	2,100 (53+10/30)
	T_1+k/T_2+T_3	**1,554 (48+81/30+53)**
	$k+T_2/T_3+c$	**1,746 (81+30/53+10)**
	T_1+k+T_2/T_3	3,000 (48+81+30/53)
	$k+T_2+T_3/T_1$	3,417 (81+30+53/48)
	$k+T_2+T_3/c$	16,400 (81+30+53/10)
	T_2+T_3+c/k	1,148 (30+53+10/81)
	T_1+k/T_2+T_3+c	1,387 (48+81/30+53+10)
	T_1+k+T_2/T_3+c	2,524 (48+81+30/53+10)
	$T_1+k+T_2+T_3/c$	21,200 (48+81+30+53/10)
	$k+T_2+T_3+c/T_1$	3,625 (81+30+53+10/48)
YENİDEN SERGİ	**k/T_1**	**1,444 (65/45)**
	k/T_2	2,708 (65/24)
	T_3/T_2	2,250 (54/24)
	T_1+k/T_2	4,583 (45+65/24)
	$k+T_2/T_3$	**1,648 (65+24/54)**
	T_2+T_3/k	1,200 (54+24/65)
	$k+T_2/T_1$	1,978 (65+24/45)
	T_1+k/T_2+T_3	1,410 (45+65/24+54)
	T_1+k+T_2/T_3	2,482 (45+65+24/54)
	$k+T_2+T_3/T_1$	3,178 (65+24+54/45)

Yukarıdaki tabloda Sergi'de;

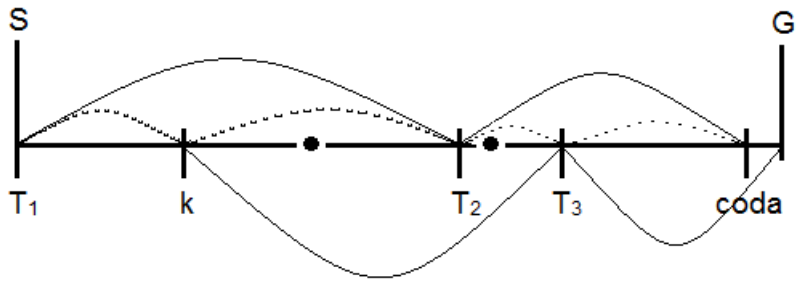
k/T_1 ve T_1+k/T_2+T_3 oranları %1,

$k+T_2/T_3+c$ oranı %2;

T_3/T_2 oranı ise %3'lük sapma payı içinde yer almaktadır.

Bu veriler Sergi'de çok sayıda küçük form öğesinin altın oran ilişkisi taşıdığını göstermektedir. Buna karşın büyük form öğeleri içi araştırmalarda Sergi'ye ait altın oran noktalarına denk gelen hiçbir öğe görülmemektedir. İlk bakışta çelişkili görünen bu manzarayı ortaya koymak üzere öncelikle Sergi'ye has altın oran noktaları ve küçük form öğelerinin yerleşimi incelenmelidir:

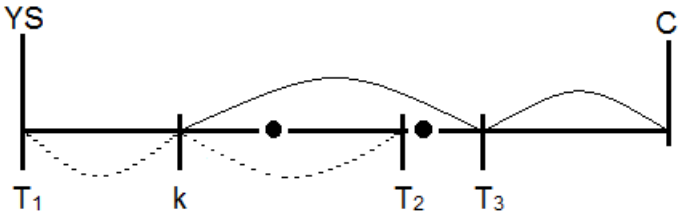
Şekil 12. Sergi'de Küçük Öğelerin Oranı: PK3,I



Küçük öğelerin oranlanmasında görüleceği üzere, Sergi'ye ilişkin olarak altın oranı yansıtan dört bölümlenmenin üçünde coda yer almamaktadır. T_1- k, T_2- T_3 ve T_1+k-T_2+T_3 birbirleriyle altın oran ilişkisi taşırken, coda'nın eklenmesiyle tamamlanan Sergi'ye özgü altın oran noktaları bu ilişkileri yansıtır mahiyette değildir.

Yeniden Sergi'de ise;
k+T_2/T_3 oranı %1;
k/T_1 oranı ise %3'lük sapma göstermektedir.

Şekil 13. Yeniden Sergi'de Küçük Form Öğeleri: PK3,I



Yöntem'de bahsedildiği gibi, eser bütünündeki altın oran ilişkisini incelemek üzere ikinci bir yaklaşım olarak, toplam birim üzerinden boğumların tespit edilmesi ve söz konusu noktalara denk düşen öğelerin araştırılması mümkündür.

İncelenen muvmanlara yönelik altın oran boğumları oluşturulurken en kısa küçük form öğesi temel alınmıştır; zira daha az birime sahip bir kesit, çalışmada küçük form öğelerinden daha alt bir düzeye yer verilmemesi sebebiyle oran hesaplamalarında kullanılmamaktadır. Muvmanda boğumların denk geldiği ölçüler şu şekildedir:

Tablo 9. Boğumlara Denk Gelen Ölçüler: PK3, I

Boğum	30,9	49,9	80,8	130,8	211,6	342,4	423,2	473,2	504,1	523,1
Ölçü	11	**17**	**27**	**44**	**71**	**116**	143	160	171	177

Tablodan görüleceği üzere saptanan on altın oran boğum noktasının beşinde (%50) form açısından önem taşıyan bir unsura rastlanmıştır. Form açısından bu noktaların biri (%10) yerel önem taşıyorken, dördü (%40) genel önem arz etmektedir.

17. ölçü, Sergi'de T_1'in bitip köprünün başladığı ölçüdür.

27. ölçü hem bir boğum hem de köprüye ait Φ- noktası olarak; köprüde işlenen ikinci fikrin, muvmanda ilk kez işitilen *fortissimo* nüansı ile geldiği ölçüdür.

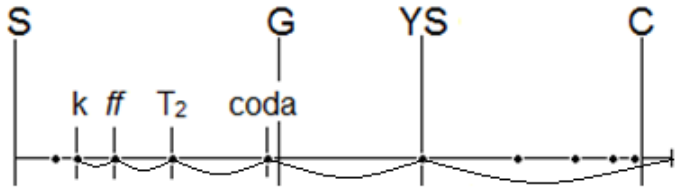
44. ölçüde Sergi'de T_2 başlamaktadır.

71. ölçü daha önce söz edildiği üzere Sergi coda'sına denk gelmektedir.

Yeniden Sergi'yi başlatacak olan 116. ölçü, muvmanın pozitif altın oran noktasında olup form açısından büyük önem taşımaktadır.

Ancak eserin yapısı bu noktadan sonra değişmekte, Yeniden Sergi'yi müteakip kısımda altın oran boğumlarını ifşa edecek bir öğeye rastlanamamaktadır.

Şekil 14. Altın Oran Boğumları-Form İlişkisi: PK3, I



Yukarıda sergilenen veriler, muvmanın örüntüsüne dair açık bir fikir vermektedir. Bestecinin eserin bütününden yola çıkarak, yalnızca pozitif altın oran noktalarını dikkate alarak bir form kurduğunu düşünmek son derece doğru olacaktır.

Bununla birlikte, yukarıdaki örüntüden bağımsız olarak, küçük form öğeleri içinde ve eser Coda'sında da altın oran noktalarının belirtilmesi söz konusudur.

Eserin form kurgusunda indirgemeli dizilerin rolü incelendiği takdirde, gerek ölçü sayılarında gerekse birimlerde Fibonacci veya Lucas dizilerine doğrudan bir göndermeye rastlanmamaktadır. Ancak eserin altın oran boğumlarına oturan form yapısı, gerek birim gerekse ölçü sayısı bakımından Fibonacci veya Lucas dışında bir indirgemeli diziyi ortaya çıkarmıştır.

Altın oran boğumlarında yer alan unsurların birimleri sırasıyla 49,9; 80,8; 130,8; 211,6 ve 342,4 olarak ifade edilmiştir. Bu sayılara muvmandaki toplam birim olan 554 ilave edilmesiyle altı terimlik bir indirgemeli dizi ortaya çıkmaktadır.

Terimler en yakın tam sayılara yuvarlandığında 50(49,9)+81(80,8)=131(130,7); 81(80,8)+131(130,8)=212(211,6) ve 212(211,6)+342(342,4)=554 olarak hesaplanmakta, dolayısıyla birimler 50-81-131-212-342-554 sayılarından oluşan bir indirgemeli diziyi göstermektedir.

Altın oran, ölçü sayıları arasında da aynı ilişkinin ortaya çıkması sağlamaktadır. Eserin altın oran boğumlarına oturan form yapısı, tartım değişikliğine rağmen boğumlara tesadüf eden ölçü sayılarının da indirgemeli bir dizi olmasını mümkün kılmıştır. Buna uygun olarak, sırasıyla 17-27-44-71-116-187 olan ölçü sayılarında son terim, kendinden önceki iki terimin toplamına eşit olmaktadır.

3.2. ORKESTRA KONÇERTOSU, SZ. 116, BB. 123, I

3.2.1. Form Analizi: OK, I

Tablo 10. Form Analiz Şeması: OK, I

<table>
<tr><td rowspan="2">1
GİRİŞ</td><td colspan="3">76
SERGİ</td><td rowspan="2">224
k_2</td><td rowspan="2">231
GELİŞME</td><td colspan="2">396
YENİDEN SERGİ</td><td rowspan="2">467
k_3</td><td rowspan="2">488
CODA</td></tr>
<tr><td>76
T_1</td><td>134
k_1</td><td>149
T_2</td><td>396
T_2</td></tr>
</table>

3.2.2. Form Öğelerinin Uzunluklarının Hesaplanması: OK, I

Eserde kullanılan ölçü işaretleri $\frac{3}{8}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{4}{8}$ ve $\frac{3}{4}$,tür. Bu sebeple birim olarak *sekizlik* notanın kullanılması elverişlidir.

Tablo 11. Form Öğelerinin İçerdiği Birim Sayısı: OK, I

GİRİŞ		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
75	6	450
75		450

SERGİ			
	Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
T_1	2	3	6
	1	2	2
	2	3	6
	1	2	2
	12	3	36
	1	2	2

	40	3	120
k_1	15,3	3	46
T_2	5	3	15
	1	4	4
	4	3	12
	1	4	4
	4	3	12
	1	4	4
	9	3	27
	1	4	4
	2	3	6
	1	4	4
	2	3	6
	1	4	4
	13	3	39
	1	4	4
	2	3	6
	1	4	4
	29	3	87
	223		458

k_2		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
7	3	21

GELİŞME		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
165,3	3	496
165,3		496

YENİDEN SERGİ			
	Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
T_2	70,6	3	212
	70,6		212

k_3		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
4	3	12
1	2	2
3	3	9
1	4	4
12	3	36
21		63

CODA		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim Sayısı	Toplam birim
8	3	24
1	2	2
2	3	6
2	2	4

1	3	3
2	2	4
1	3	3
2	2	4
15	3	45
34		95

3.2.3. Altın Oran İlişkilerinin Araştırılması: OK, I

Yöntem uyarınca ilk olarak büyük öğe içinde altın oran noktalarının tespiti ve bu noktalara denk gelen unsurların araştırılması gerçekleştirilmektedir.

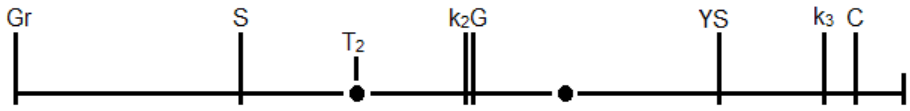
Tablo 12. Büyük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: OK, I

	Öğedeki toplam birim	Φ_+	Φ_-
MUVMAN	1786	1104 (292.ölçü)	**682 (154.ölçü)**
GİRİŞ	450	**278 (47.ölçü)**	**172 (29.ölçü)**
SERGİ	458	283 (170.ölçü)	**175 (135.ölçü)**
k_2	21	13 (228.ölçü)	8 (226.ölçü)
GELİŞME	496	307 (333.ölçü)	190 (294.ölçü)
YENİDEN SERGİ	212	**131 (439.ölçü)**	**81 (423.ölçü)**
k_3	63	**39 (480.ölçü)**	**24 (475.ölçü)**
CODA	95	**59 (509.ölçü)**	36 (500.ölçü)

Tablodan görüleceği üzere büyük form öğeleri içinde on altı olası altın oran noktasının dokuzunda (%56) form açısından genel veya yerel önem arz eden bir unsura rastlanmıştır.

Muvmanın negatif altın oran noktasında, T_2'deki ezgisel fikir tanıtılmaktadır. Bu ölçüde *Tranquillo* belirteci ve *piano*, *dolce* nüanslarıyla obualar tarafından ikinci tema ezgisi duyurulmaktadır. Eserin pozitif altın oran noktasında ise form açısından önem arz eden bir öğeye rastlanmamaktadır.

Şekil 15. Muvmanın Φ- ve Φ+ Noktaları: OK, I



Eserin 29. ölçüsünde Giriş kısmının negatif oran noktası yer almaktadır. Bu noktada flüt tarafından duyurulan fikri başlatan yaylı *tremolo*'ları gelmektedir. Bir sonraki ölçüde gelen motifin işlenmesi, 47. ölçüye dek sürmektedir. 47. ölçüde timpani, on iki ölçüdür sürdürdüğü *tremolo*'suna bir dörtlük vuruş yapmak üzere ara vermektedir. Bu kesinti, Giriş'in pozitif oran noktasına denk gelmektedir. Dolayısıyla motifin işlenmesi, Giriş'in iki altın oran noktası arasında gerçekleştirilmiştir.

135. ölçüde bulunan, Sergi'ya ait negatif oran noktası, T_1'in bittiği ölçüye tesadüf etmektedir.

Eserde ikinci temaya dek duyulmamış olan arp, bir ölçülük *glissando*'suyla Sergi'nin pozitif altın oranından bir ölçü sonra ortaya çıkmaktadır. Bu unsur, gerek genel gerekse lokal olarak formal açıdan önem taşımamaktaysa da, bestecinin altın orana yönelik küçük bir göndermesi olarak düşünülebilmektedir.

Yeniden Sergi'nin negatif ve pozitif noktaları, tıpkı Giriş'teki gibi lokal bir formal kesit yaratmak üzere kullanılmıştır. Noktalar, yaylılarda işitilen beşleme figürünün kullanıldığı bir alanın başını ve sonunu işaretlemektedir. Başlangıcı, arpın *glissando*'sunun iki ölçü sonrasındaki negatif altın oran noktası olan bloğun sonunu haber veren pozitif noktada, alışılmadık bir tını dikkat çekmektedir. Besteci burada arpın, tahta veya metal bir çubukla, ses kutusuna yakın bir yerden çalınmasını istemiştir. Muvmanda bir daha işitilmeyen bu ilginç teknik, beşleme figürünün bitişini haber vermektedir.

Yeniden Sergi'yi eserin Coda'sına bağlayan köprüde (k_3); negatif noktayı müteakip bir *accelerando* başlamış, pozitif noktadan itibaren ise eserin baskın

iki motiften biri pest partilerde kesintisiz, diğeri ise tizlerde sıkıştırılarak sergilenmiştir.

Eser Coda'sının pozitif altın oran noktasına denk gelen 509. ölçüde, Coda'nın başından beri suskunluğunu koruyan timpani, bir anda başladığı *tril*'lerle kapanışa doğru tansiyonu yükseltmektedir. Söz konusu noktada, Coda'daki doku anlık bir kesintiye uğramakta, buradan sonra ise tekrar eski karakterine dönmektedir.

Bu bilgiler ışığında bahsedilen dokuz noktanın ikisinin (%12) form açısından genel, kalan yedisinin (%44) ise yerel öneme sahip olduğundan söz edilebilmektedir.

Büyük form öğeleri arasındaki oran ilişkileri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 13. Büyük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: OK, I

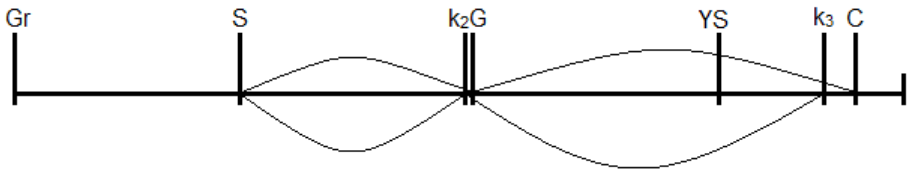
Oranlanan Öğeler	Öğelerin Oranı	Oranlanan Öğeler	Öğelerin Oranı
S/Gr	1,018 (458/450)	Gr+S/k_2	43,238 (908/21)
S/k_2	21,810 (458/21)	S+k_2/Gr	1,044 (470/450)
G/k_2	23,619 (496/21)	G/S+k_2	1,055 (496/470)
G/YS	2,340 (496/212)	k_2+G/S	1,129 (517/458)
YS/k_3	3,365 (212/63)	k_2+G/YS	2,439 (517/212)
C/k_3	**1,508 (95/63)**	G+YS/k_2	33,714 (708/21)
Gr+S+k_2/G	1,855 (920/496)	G+YS/k_3	11,238 (708/63)
S+k_2+G/Gr	2,147 (966/450)	**G/YS+k_3**	**1,804 (496/275)**
S+k_2+G/YS	4,557 (966/212)	YS+k_3/C	2,895 (275/95)
k_2+G+YS/S	**1,592 (729/458)**	YS/k_3+C	1,342 (212/158)
k_2+G+YS/k_3	11,571(729/63)	Gr+S+k_2+G/YS	6,679 (1416/212)
G+YS+k_3/k_2	36,714 (771/21)	S+k_2+G+YS/Gr	2,618 (1178/450)
G+YS+k_3/C	8,116 (771/95)	S+k_2+G+YS/k_3	18,698 (1178/63)
G/YS+k_3+C	1,341 (496/370)	**k_2+G+YS+k_3/S**	**1,729 (792/458)**
Gr+S+k_2+G+YS/k_3	22,476 (1416/63)	k_2+G+YS+k_3/C	8,337 (792/95)
S+k_2+G+YS+k_3/Gr	2,758 (1241/450)	G+YS+k_3+C/k_2	41,238 (866/21)
S+k_2+G+YS+k_3/C	13,063 (1241/95)	Gr+S+k_2+G+YS+k_3/C	17,800 (1691/95)
k_2+G+YS+k_3+C/S	1,937 (887/458)	S+k_2+G+YS+k_3+C/Gr	2,969 (1336/450)
Gr+S/k_2+G	**1,756 (908/517)**	Gr+S+k_2+G/YS+k_3	5,149 (1416/275)
k_2+G/YS+k_3	1,880 (517/275)	S+k_2+G+YS/k_3+C	7,456 (1178/158)
G+YS/S+k_2	**1,506 (708/470)**	**G+YS+k_3+C/S+k_2**	**1,843 (866/470)**
G+YS/k_3+C	3,272 (517/158)	Gr+S/k_2+G+YS+k_3	1,146 (908/792)
Gr+S+k_2/G+YS	1,299 (920/708)	Gr+S+k_2+G+YS/k_3+C	10,304 (1628/158)
S+k_2+G/YS+k_3	3,513 (966/275)	Gr+S/k_2+G+YS+k_3+C	1,024 (908/887)
k_2+G+YS/k_3+C	4,614 (729/158)	Gr+S+k_2/G+YS+k_3	1,193 (920/771)

Gr+S/k_2+G+YS	1,246 (908/729)	S+k_2+G/YS+k_3+C	2,611 (966/370)
G+YS+k_3/S+k_2	**1,640 (771/470)**	Gr+S+k_2+G/YS+k_3+C	3,827 (1416/370)
k_2+G/YS+k_3+C	1,397 (517/370)	Gr+S+k_2/G+YS+k_3+C	1,062 (920/866)

Tabloya göre;

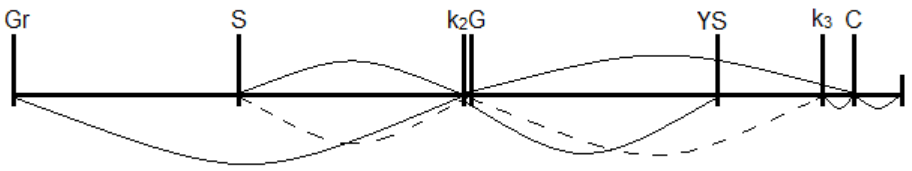
k_2+G+YS/S ve G+YS+k_3/S+k_2 oranları %1'lik,

Şekil 16. OK, I'de Altın Oran: %1



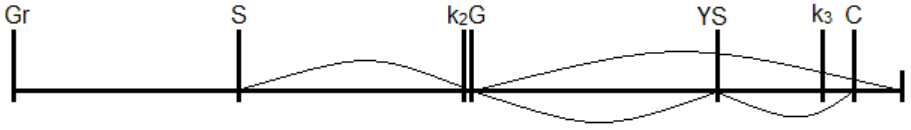
C/k_3; k_2+G+YS+k_3/S; Gr+S/k_2+G ve G+YS/S+k_2 %2'lik,

Şekil 17. OK, I'de Altın Oran: %2



G/YS+k_3 ve G+YS+k_3+C/S+k_2 ise %3'lük sapma payları dâhilinde altın oran ilişkisini yansıtmaktadır.

Şekil 18. OK, I'de Altın Oran: %3

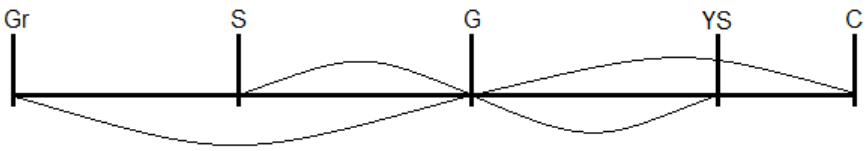


Yukarıda sergilenen bulgularda, büyük form öğeleri arasında altın oran ilişkisi gösterdiğine hükmedilen sekiz oranın altısında Coda dışarıda kalmakta; söz

konusu ilişkiler Giriş, Sergi, Gelişme, Yeniden Sergi ve iki köprünün oluşturduğu öbek içinde gerçekleşmektedir.

Coda'ya kadarki bu öbek, köprüler ihmal edildiği takdirde ana hatlarıyla Giriş, Sergi, Gelişme ve Yeniden Sergi olarak soyutlanabilmektedir. Böylesi bir soyutlama, Gelişme'yi kesişim noktası olarak kullanan iki simetrik altın oran yapısı oluşturmaktadır:

Şekil 19. OK I'de Simetrik Oranlar



Şekilde S/G+YS negatif bölünme (kısa+uzun parça) sergilerken, Gr+S/G pozitif bölünme (uzun+kısa) göstermektedir.

Çok genel bir bakışla büyük form öğeleri bu surette simetrik bir yapı taşıyan eserin küçük form öğeleri içinde altın oran noktalarına ilişkin durum aşağıda sergilenmektedir.

Tablo 14. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: OK, I

		Öğedeki toplam birim	Φ_+	Φ_-
SERGİ				
	T_1	174	108 (112.ölçü)	66 (98.ölçü)
	k_1	46	28 (143.ölçü)	**18 (140.ölçü)**
	T_2	242	150 (196.ölçü)	92 (178.ölçü)
YENİDEN SERGİ				
	T_2	212	**131 (439.ölçü)**	**81 (423.ölçü)**

Muvmana özgü küçük form öğelerinde bulunan sekiz olası altın oran noktasının üçünde (%38) form açısından önem taşıyan bir unsur sergilenmiştir. Noktaların dağılımı Sergi'de altı noktanın biri (%17), Yeniden Sergi'de ise iki noktanın tümü (%100) şeklindedir.

Sergi'de iki temayı birbirine bağlayan köprünün (k_1) negatif oran noktasının ardından yaylılarda ve trombonda gelen *diminuendo*, köprünün sonuna dek sürmektedir.

Yeniden Sergi tümüyle T_2'den oluştuğu için, büyük öğe seviyesinde saptananlar burada da geçerliliğini korumaktadır.

Buna göre noktaların üçü de form açısından yerel bir önem arz etmektedir.

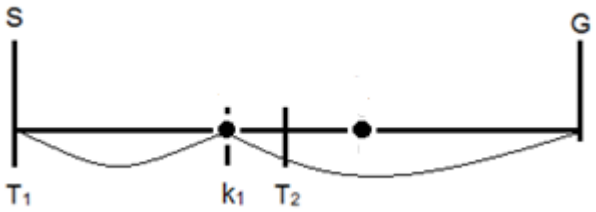
Küçük form öğelerinin birbirlerine oranlanması aşağıdaki bulguları vermektedir.

Tablo 15. Küçük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: OK, I

Oranlanan Öğeler		Öğelerin Oranı
SERGİ	T_1/k_1	3,783 (174/46)
	T_2/k_1	5,261 (242/46)
	$T_2/(T_1+k_1)$	1,100 (242/174+46)
	$(k_1+T_2)/T_1$	**1,655 (46+242/174)**

Büyük öğelerde Sergi'ye ait negatif noktada T_1'in tamamlandığından bahsedilmiştir. Tablo da bu bulguyu doğrulamaktadır: $(k_1+T_2)/T_1$ oranı, %1'lik bir sapma payı içinde altın oranı yansıtmaktadır.

Şekil 20. Sergi'de Altın Oran Noktaları: OK, I



Muvman bütünündeki ilişkilerin araştırılmasında başvurulacak ikinci bir yöntem olarak altın oran boğumları ve denk geldikleri ölçüler şu şekildedir:

Tablo 16. 1786 Birimin Altın Oran Boğumları: OK, I

Boğum	99,5	161,0	260,5	421,6	**682,1**	1103,8	1364,4	1525,5	1625,0	1686,5
Ölçü	17	27	44	71	**154**	292	378	432	465	486

Eser bütününden elde edilen on altın oran boğum noktasının yalnızca birinde (%10) form öğesi saptanmıştır.

Daha önce de değinildiği üzere 154. ölçü muvmanın negatif oran noktası ve T_2 ezgisinin geldiği yer olarak form açısından genel önem taşımaktadır.

465. ve 486. ölçülerde yer alan son iki boğum, sırasıyla k_3 ve Coda'nın başlangıçlarından ikişer ölçü önceye denk gelmektedir.

Bu bilgiler ışığında, eserin form teşekkülünün altın oran boğumlarına göre yapılmadığı sonucuna varılabilmektedir.

Dahası, form öğelerinin geldiği ölçü sayılarının 1-76-224-231-396-467-488;
Büyük öğelerin birim sayılarının 450-458-21-496-212-63-95;
Küçük form öğelerinin ise Sergi'de 174-46-242, Yeniden Sergi'de ise tek öğe olması sebebiyle 242 şeklinde dizilişi ışığında, parçaya ait form öğelerinde kullanılan birim sayılarıyla Fibonacci veya Lucas dizileri arasında bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

3.3. ORKESTRA KONÇERTOSU, SZ. 116, BB. 123, V

3.3.1. Form Analizi: OK, V

Tablo 17. Form Analiz Şeması: OK, V

1 GİRİŞ	5 SERGİ				256 GELİŞME	384 YENİDEN SERGİ				573 CODA
	5 T_1	74 K	148 T_2	196 coda		384 T_1	418 k	449 T_2	556 coda	

3.3.2. Form Öğelerinin Uzunluklarının Hesaplanması: OK, V

Eserde kullanılan ölçü işaretleri $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$ ve $\frac{2}{2}$'tir. Bu sebeple birim olarak *dörtlük* notanın kullanılması elverişlidir.

Tablo 18. Form Öğelerinin İçerdiği Birim Sayısı: OK, V

GİRİŞ		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
4	2	8
4		8

SERGİ			
	Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
T_1	18	2	36
	1	3	3
	50	2	100
K	4	2	8
	1	3	3
	43	2	86
	1	3	3
	25,5	2	51
T_2	13	2	26
	2	3	6
	25	2	50
Coda	68	2	136
	251		507

GELİŞME		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
19	2	38
1	3	3
10	2	20
1	3	3
5	2	10
1	3	3
21	2	42
1	3	3
2	2	4
1	3	3
52	2	104
1	3	3
13	2	26
0,3	3	1
128,3		263

YENİDEN SERGİ			
	Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
T_1	0,6	3	2
	34	2	68
k	35,5	2	71
T_2	107	2	214
Coda	6	4	24
	11	2	22
	189,1		392

CODA		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim Sayısı	Toplam birim
34	2	68
34		68
53 (ALTERNATİF SON)	2	106
53 (ALTERNATİF SON)		106

3.3.3. Altın Oran İlişkilerinin Araştırılması: OK, V

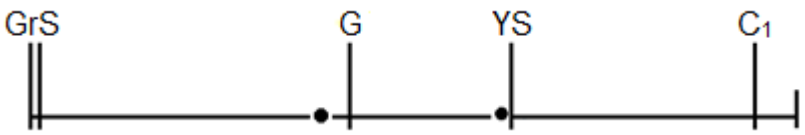
Bartók muvman için iki ayrı son bestelemiş, 601. ölçünün ardından gelen, biri 5 diğeriyse 24 ölçülük kesitlerin tercihini icracıya bırakmıştır. Alternatif sonun bulunuşu muvman bütününde ikinci bir hesaplama gerektirmektedir. Buna göre büyük form öğelerine ait altın oran noktalarına ilişkin durum aşağıdadır:

Tablo 19. Büyük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: OK, V

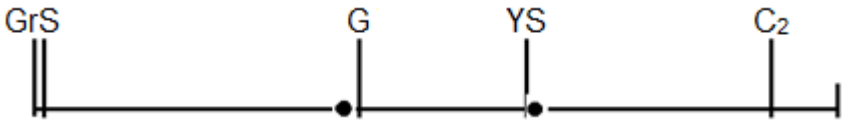
	Öğedeki toplam birim	Φ_+	Φ_-
$MUVMAN_1$	1238	**765 (376.ölçü)**	473 (234.ölçü)
$MUVMAN_2$	1276	**789 (388.ölçü)**	487 (241.ölçü)
GİRİŞ	8	**5 (3.ölçü)**	3 (2.ölçü)
SERGİ	507	**313 (159.ölçü)**	**194 (100.ölçü)**
GELİŞME	263	**163 (333.ölçü)**	101 (303.ölçü)
YENİDEN SERGİ	392	242 (503.ölçü)	150 (457.ölçü)
$CODA_1$	68	**42 (593.ölçü)**	26 (585.ölçü)
$CODA_2$	106	66 (605.ölçü)	40 (592.ölçü)

Muvman $Coda_1$ ile tamamladığı takdirde, büyük form öğelerinde bulunan on iki olası altın oran noktasının altısında (%50) form açısından önem taşıyan bir unsur sergilenmiştir. $Coda_2$ tercih edildiğinde ise bu sayı beşe (%42) inmektedir.

Şekil 21. C_1'e Göre Altın Oran Noktaları: OK, V



Şekil 22. C_2'ye Göre Altın Oran Noktaları: OK, V



Alternatif son kabul edildiği takdirde, muvmanın pozitif altın oran noktası 388. ölçüye denk gelmektedir. Buradan dört ölçü önce, Yeniden Sergi başlamaktadır. Dört ölçülük bir sapma ile muvman Yeniden Sergi'den, altın orana göre bölünmektedir.

Yeniden Sergi'deki bu kayma, kısa finale göre altı ölçü olacak; oran bu defa biraz daha büyük bir sapma ile gerçekleşecektir.

Son derece kısa süren Giriş'in pozitif noktası, ezgideki inici yönün çıkıcı olarak değiştiği ayrım noktasıdır.

Sergi kısmının pozitif oran noktasını barındıran 159. ölçü, ikinci temaya karakterini veren füg konusundaki ilk altı notanın, dikey ters olarak gelmesinden iki ölçü önceye denk gelmektedir. Bu ölçüde konu, T_2 başındaki füğde çevrilmemiş haliyle son kez gelmektedir.

Sergi'de 100. ölçüde yer alan negatif noktadan itibaren üçgen, köprüye özgü yeni fikrin pikoloda ilk gelişinden itibaren beş ölçüdür sürdürdüğü vuruşlarına, söz konusu fikrin ilk gelişinin sonunda üç ölçülük bir ara vermektedir.

Gelişmenin 333. ölçüdeki pozitif oran noktasında, kemanlardaki triller; Gelişme başından beri işlenen, Sergi codası'ndan alınmış olan motifik fikre verilen on bir ölçülük araya eşlik etmektedir.

593. ölçüde kısa finale göre şekillenen Coda'nın pozitif noktasında gerçekleşen kesinti oldukça dikkat çekicidir. Burada başlayarak, alternatif sonun başlangıcına kadar sürecek şekilde, önce nefeslilerde sonra da yaylılarda gelen genişletilmiş durgun akorlar, ritmik bakımdan müziği askıya alarak yarattığı kontrastla, ritmik açıdan birdenbire hareketlenen ve hızlanan finalin etkisini arttırmaktadır.

Buna göre; söz konusu noktalar arasında yalnızca muvmanın pozitif noktasının form açısından genel (%8), geri kalan tüm noktaların ise yerel önem arz ettiğinden bahsedilebilmektedir.

Büyük form öğelerinin birbirlerine oranlanması sonucunda aşağıdaki tablo oluşmaktadır:

Tablo 20. Büyük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: OK, V

Öğeler	Oran
S/Gr	63,375 (507/8)
S/G	1,928 (507/263)
YS/G	**1,491 (392/263)**
YS/C_1	5,765 (392/68)
YS/C_2	3,698 (392/106)
Gr+S/G	1,958 (8+507/263)
S+G/Gr	96,250 (507+263/8)
S+G/YS	1,964 (507+263/392)
G+YS/S	1,292 (263+392/507)
G+YS/C_1	9,632 (263+392/68)
G+YS/C_2	6,179 (263+392/106)
YS+C_1/G	**1,749 (392+68/263)**
YS+C_2/G	1,894 (392+106/263)
G+YS/Gr+S	1,272 (263+392/8+507)
S+G/YS+C_1	**1,674 (507+263/392+68)**
S+G/YS+C_2	**1,546 (507+263/392+106)**
Gr+S+G/YS	1,985 (8+507+263/392)
S+G+YS/Gr	145,250 (507+263+392/8)
S+G+YS/C_1	17,088 (507+263+392/68)
S+G+YS/C_2	10,962 (507+263+392/106)
G+YS+C_1/S	**1,426 (263+392+68/507)**

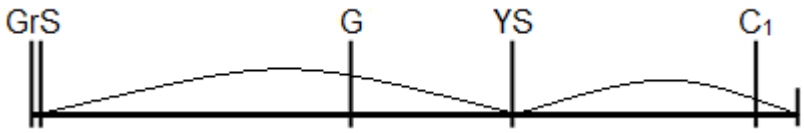
G+YS+C_2/S	**1,501 (263+392+106/507)**
Gr+S+G/YS+C_1	**1,691 (8+507+263/392+68)**
Gr+S+G/YS+C_2	**1,562 (8+507+263/392+106)**
G+YS+C_1/Gr+S	1,404 (263+392+68/8+507)
G+YS+C_2/Gr+S	**1,478 (263+392+106/8+507)**
Gr+S+G+YS/C_1	17,206 (8+507+263+392/68)
Gr+S+G+YS/C_2	11,038 (8+507+263+392/106)
S+G+YS+C_1/Gr	153,750 (507+263+392+68/8)
S+G+YS+C_2/Gr	158,500 (507+263+392+106/8)

Görüleceği üzere;

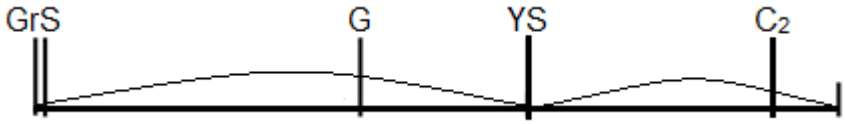
S+G/YS+C_1 ve Gr+S+G/YS+C_2 oranları %1'lik,

Şekil 23. OK, V'te Altın Oran: %1

a) C_1



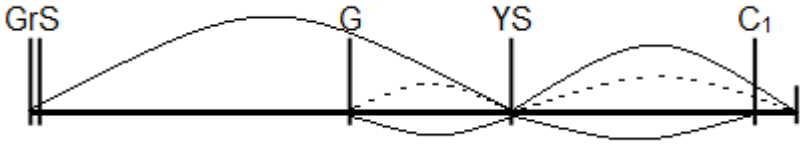
b) C_2



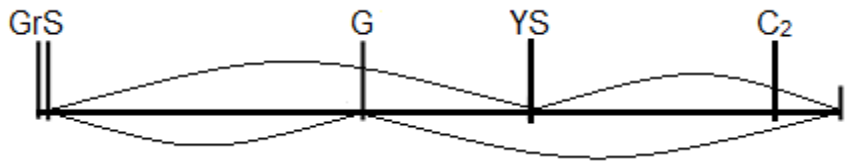
YS/G, YS+C_1/G, S+G/YS+C_2, G+YS+C_2/S ve Gr+S+G/YS+C_1 oranları %2'lik,

Şekil 24. OK, V'te Altın Oran: %2

a) C_1



b) C_2



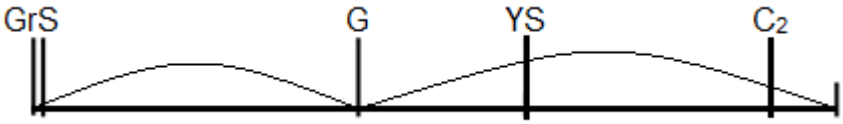
G+YS+C_2/Gr+S ve G+YS+C_1/S oranları ise %3'lük sapma payı dahilinde kalmak kaydıyla altın oranı yansıtmaktadır.

Şekil 25. OK, V'te Altın Oran: %3

a) C_1



b) C_2



Yukarıda sergilenen bulgular uyarınca, genel bir ifade ile, Gelişme ve Yeniden Sergi'nin muvmanın sırasıyla negatif ve pozitif altın oran noktalarına denk geldiği söylenebilmektedir.

Muvmanda küçük form öğeleri içinde yer alan altın oran noktalarına ilişkin saptamalar aşağıdadır:

Tablo 21. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: OK, V

		Öğedeki toplam birim	Φ_+	Φ_-
SERGİ				
	T_1	139	**86 (47.ölçü)**	53 (30.ölçü)
	k	151	93 (119.ölçü)	58 (102.ölçü)
	T_2	82	51 (172.ölçü)	**31 (162.ölçü)**
	coda	136	84 (229.ölçü)	52 (213.ölçü)

YENİDEN SERGİ				
	T_1	70	43 (404.ölçü)	27 (396.ölçü)
	k	71	44 (439.ölçü)	**27 (430.ölçü)**
	T_2	214	132 (514.ölçü)	82 (489.ölçü)
	coda	46	28 (563.ölçü)	18 (560.ölçü)

Eserin küçük form öğelerinde yer alan on altı olası altın oran noktasının üçünde (%19) form açısından önem taşıyan bir unsura rastlanmıştır.

Noktaların dağılımı; Sergi'de sekiz noktada iki (%25), Yeniden Sergi'de ise sekiz noktada bir (%13) nokta olacak biçimdedir.

Sergi'de birinci temanın pozitif oran noktası (47. ölçü), temada hüküm süren *perpetuum mobile*' den sonra yaylılardaki *tril*lerle birlikte ritmik durgunlaşmanın başladığı noktadır. Ezgisel hareketin zirvesinin ardından gelen bu kesintiyle müzik adeta sıfırlanmakta; hemen sonra, temanın başında sergilenen, eşlikteki ritmik motife geri dönülmekte ve köprüye doğru doku tekrar yoğunlaşmaktadır.

İkinci temanın negatif noktası (162. ölçü), yukarıda bahsi geçen, Sergi'nin pozitif noktasında dikey ters konunun gelişinden bir ölçü sonrasıdır.

430. ölçüde, Yeniden Sergi'de yer alan köprünün negatif noktasında ise keskin bir karakter ayrımı yer almaktadır. Burada, köprünün başında gelen ezgisel yapı sona ermekte, ostinato sekizlik akorlar egemen olmaktadır.

Buna göre söz konusu noktaların tümü form açısından yerel önem taşımaktadır.

Küçük öğelerin oranlanması ise aşağıdadır:

Tablo 22. Küçük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: OK, V

Öğeler		**Oran**
SERGİ	k/T_1	1,086 (151/139)
	k/T_2	**1,842 (151/82)**
	c/T_2	**1,659 (136/82)**
	T_1+k/T_2	3,524 (139+150/82)
	$k+T_2/T_1$	**1,676 (151+82/139)**

	$k+T_2/c$	**1,713 (151+82/136)**
	T_2+c/k	**1,444 (82+136/151)**
	T_1+k/T_2+c	1,326 (139+150/82+136)
	T_1+k+T_2/c	2,728 (139+150+82/136)
	$k+T_2+c/T_1$	2,648 (151+82+136/139)
YENİDEN SERGİ	k/T_1	1,014 (71/70)
	T_2/k	3,014 (214/71)
	T_2/c	4,652 (214/46)
	T_2/T_1+k	**1,621 (214/69+63)**
	$k+T_2/T_1$	4,071 (71+214/70)
	$k+T_2/c$	6,196 (71+214/46)
	T_2+c/k	3,662 (214+46/71)
	T_2+c/T_1+k	1,970 (214+46/69+63)
	T_1+k+T_2/c	7,522 (69+63+214/46)
	$k+T_2+c/T_1$	4,681 (63+214+46/69)

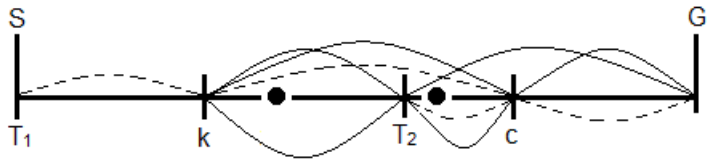
Tablodan anlaşılacağı üzere Sergi'de;

c/T_2 ve $k+T_2/T_1$ oranları %1'lik,

$k+T_2/c$ oranı %2'lik,

k/T_2 ve T_2+c/k oranları ise %3'lük sapma payı dahilinde altın oranı yansıtmaktadır.

Şekil 26. Sergi'de Oranlar: OK, V

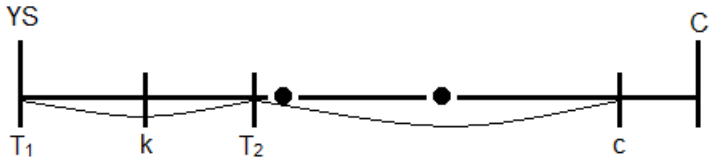


Oranların bir arada sergilenişi, Sergi'nin oluşumunu açığa vurmaktadır. $k+T_2$'nin hem T_1 hem de c ile altın oran ilişkisi taşıyor oluşu; Sergi'yi k ve c noktalarından kısa+uzun+kısa olarak bölmektedir. Dahası $k+T_2$ de kendi içinde altın oran bölümlenmesi taşımaktadır. Buna göre; muvmanda altın oranı gösteren beş ilişkinin dördünü şekillendiren $k+T_2+c$ kesitinin negatif oran noktasında T_2, pozitif noktasında ise c yer almaktadır.

Yeniden Sergi'de ise;

T_2/T_1+k oranı %1'lik sapma payıyla altın oran ilişkisi taşımaktadır.

Şekil 27. Yeniden Sergi'de Oranlar: OK, V



Muvmanın farklı Coda'lar ile bitebilecek oluşu, altın oran boğumlarının iki farklı toplam birim üzerinden hesaplanmasını gerektirmektedir. Kısa kapanış (C_1) tercih edildiği takdirde muvman 1238 birim sürmektedir.

Tablo 23. 1238 Birimin Altın Oran Boğumları (C_1): OK, V

Boğum	42,6	69,0	111,6	180,6	**292,2**	472,8	765,1	945,8	1057,4	**1126,4**	**1169,0**	**1195,4**
Ölçü	22	34	56	90	**145**	242	376	466	522	**556**	**572**	**585**

145. ölçü Sergi'de yer alan köprünün dokusunda, T_2'ye çözülmek üzere üç ölçü sürecek bir seyrekleşmenin başladığı ölçüdür. Bu bakımdan köprünün kapanışını temsil etmektedir.
556. ölçüde ise Yeniden Sergi coda'sı başlamaktadır.

572. ölçüyü müteakiben, eser Coda'sı gelmektedir.

585. ölçü, Coda'da pikolo ve flütlerde işitilen motifin işlenmeye başladığı ölçü olmasıyla form açısından yerel bir önem taşımaktadır.

Buna göre on iki boğum noktasının dördünde (%33) form açısından önem taşıyan bir unsur sergilemiştir. Söz konusu noktaların ikisi (%17) form açısından genel, iki ise (%17) yerel önem arz etmektedir.

Alternatif kapanış tercih edildiği takdirde muvmanın birim sayısı 1276 adet dörtlüğe çıkacak, buna göre boğumlar ise şu şekilde oluşacaktır:

Tablo 24. 1276 Birimin Altın Oran Boğumları (C_2): OK, V

Boğum	43,9	71,1	**115,0**	186,1	**301,2**	487,3	**788,6**	**974,8**	1089,9	1161,0	1204,9	**1232,1**
Ölçü	22	35	**57**	92	**149**	249	**388**	**481**	538	568	590	**603**

57. ölçü, birinci tema bakımından önem taşıyan 59. ölçüye yakınlığıyla dikkat çekmektedir. Temanın yapısı incelendiği takdirde, 47. ölçüye dek yaylılardan işitilen *perpetuum mobile*'nin, 59. ölçüde üflemelilere sıçradığı görülmektedir.

149. ölçü, Sergi'de ikinci temanın gelişinin bir ölçü sonrasıdır.

388. ölçü, Yeniden Sergi'ye işaret eden tempo değişiminden dört ölçü sonradır. Bu farka karşın, form açısından büyük önem taşıyan bir öğeye yakınlığı bakımından önem arz ettiği yargısına varılabilmektedir.

481. ölçünün bir ölçü sonrasında Yeniden Sergi'de ikinci tema; tempo değişimi, kontur olarak dalgalanan üçleme sekizlik motifi ve devamında fagotlarda gelen ikinci tema konusu ile bir bölünme yaşamaktadır.

603. ölçü devamında; Coda'da altı ölçüdür uzun süreli tiz perdelerin yarattığı gerilim çözülmekte, *fortissimo* nüans ile Coda'yı başlatan, ikinci tema kaynaklı motifin işlenmesine geri dönülmektedir. Kısa kapanış incelendiği takdirde bestecinin eseri bahsedilen türden bir işleyişle bitirdiği görülmektedir. Bu yönüyle söz konusu nokta Coda'daki güçlü kapanışın başlangıcı olarak önem taşımaktadır.

Buna göre on iki boğum noktasının beşinde (%42) form açısından önem taşıyan bir unsura rastlanmaktadır. Bu noktaların ikisi (%17) form açısından genel, üçü ise (%25) yerel önem taşımaktadır.

Yöntem uyarınca muvmanda indirgemeli dizi olarak adlandırılabilecek bir yapı araştırıldığı takdirde;
Form öğelerinin geldiği ölçü sayılarının 1-5-256-384-573;
Büyük öğelerin birim sayılarının 8-507-263-392-68(C_1)/106(C_2);

Küçük form öğelerinin Sergi'de 139-151-82-136, Yeniden Sergi'de ise 70-71-214-46 şeklinde dizilişi ışığında,
muvmanın birim veya ölçü sayılarında söz konusu türden bir organizasyona rastlanmadığı sonucuna varılmaktadır.

3.4. PİYANO SONATI, SZ. 80, BB. 88, I

3.4.1. Form Analizi: PS, I

Tablo 25. Form Analiz Şeması: PS, I

1 SERGİ					135 GELİŞME	187 YENİDEN SERGİ			225 k_4	236 CODA
1 T_1	36 k_1	44 T_2	67 k_2	76 T_3		187 T_1	209 k_3	211 T_3		

3.4.2. Form Öğelerinin Uzunluklarının Hesaplanması: PS, I

Eserde kullanılan ölçü işaretleri $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{3}{8}$ ve $\frac{2}{8}$'dir. Bu sebeple birim olarak *sekizlik* notanın kullanılması elverişlidir.

Tablo 26. Form Öğelerinin İçerdiği Birim Sayısı: PS, I

SERGİ			
	Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
T_1	5	4	20
	1	6	6
	6	4	24
	1	6	6
	22	4	88
k_1	8	4	32
T_2	3	4	12
	1	5	5
	1	6	6
	1	4	4
	1	5	5
	1	3	3
	1	5	5
	1	3	3

	1	5	5
	5	4	20
	1	6	6
	6	4	24
k_2	8	4	32
	1	3	3
T_3	16	4	64
	1	5	5
	15	4	60
	1	3	3
	25	4	100
	1	6	6
	134		547

GELİŞME		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
3	4	12
1	3	3
2	4	8
1	6	6
3	4	12
1	3	3
2	4	8
1	6	6
9	4	36
2	5	10
1	2	2
1	5	5
1	6	6
1	4	4
2	5	10
1	2	2
1	5	5
1	2	2
3	6	18
7	4	28
1	6	6
1	4	4
1	3	3
1	4	4
1	3	3
1	4	4
1	3	3
1	6	6
0,25	4	1
52,25		220

YENİDEN SERGİ			
	Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
T_1	5,75	4	23
	2	6	12
	14	4	56
k_3	2	4	8
T_3	9	4	36

	1	3	3
	4	4	4
	37,75		154

k_4		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
7	4	28
1	6	6
1	4	4
1	3	3
1	4	4
11		45

CODA		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim Sayısı	Toplam birim
33	4	132
33		132

3.4.3. Altın Oran İlişkilerinin Araştırılması: PS, I

Muvmanın büyük form öğelerinde yer alan altın oran noktalarına ilişkin incelemeler şu şekildedir:

Tablo 27. Büyük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: PS, I

	Öğedeki toplam birim	Φ_+	Φ_-
MUVMAN	1098	679 (166.ölçü)	419 (103.ölçü)
SERGİ	547	338 (83.ölçü)	209 (51.ölçü)
GELİŞME	220	136 (167.ölçü)	**84 (155.ölçü)**
YENİDEN SERGİ	154	**95 (209.ölçü)**	**59 (200.ölçü)**
k_4	45	**28 (231.ölçü)**	17 (229.ölçü)
CODA	132	**82 (256.ölçü)**	**50 (248.ölçü)**

Büyük öğelerin içinde saptanan on olası altın oran noktasının altısında (%60), form açısından önem taşıyan bir unsura rastlanmıştır.

Gelişme'nin negatif oran noktasında (155.ölçü) form açısından yerel öneme sahip bir ayrım gerçekleşmekte, söz konusu ölçüde T_2 geliştirilmeye başlamaktadır.

Yeniden Sergi'nin pozitif altın noktasında (209.ölçü), *sforzando* nüansla k_3 gelmektedir.

Negatif nokta ise; Yeniden Sergi'yi başlatan birinci temanın *fortissimo* nüanslı dinamik zirvesinin bir ölçü öncesine denk gelmesiyle form açısından yerel bir önem kazanmaktadır.

Yeniden Sergi'yi Coda'ya bağlayan köprünün (k_4) pozitif oran noktasında (231.ölçü), sağ eldeki dokunun aniden seyrekleşmesi dikkat çekmektedir.

Coda'nın başlangıcında aniden hızlanan tempodan sonra, negatif oranında (248. ölçü) eserin gerçek temposuna geri dönülmüş; *sforzando* nüanslı, uzun süreli si_3 ve si_2 sesleri ritmik hareketi keserek, yaklaşık üç ölçü boyunca müziği askıda tutmuştur.

Coda'nın pozitif noktası ise *Più mosso*'dan bir ölçü sonraya denk gelmektedir. *Più mosso* ile, Coda'yı kapatmak üzere bir hızlanma gerçekleşmekte, eser hızlı ve canlı bir surette bitmektedir.

Buna göre Coda'nın pozitif ve negatif noktalarını, Coda içindeki tempo değişiminin başını ve sonunu haber veren işaretçiler olarak değerlendirmek mümkündür.

Buna göre, büyük form öğeleri içinde saptanan dört noktanın biri form açısından genel (%10), beşi ise yerel (%50) önem taşımaktadır.

Büyük öğelerin birbirine oranı ise şu şekildedir:

Tablo 28. Büyük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: PS, I

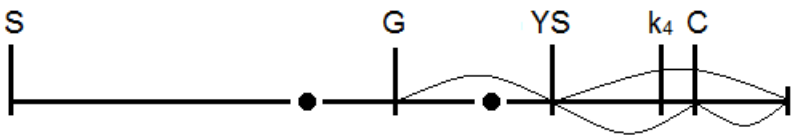
Öğeler	Oran
S/G	2,486 (547/229)
G/YS	**1,428 (220/154)**
YS/k_4	3,422 (154/45)

C/k_4	2,933 (132/45)
S/G+YS	1,962 (547/220+154)
S+G/YS	4,981 (547+220/154)
G+YS/k_4	8,311 (220+154/45)
G/YS+k_4	1,106 (220/154+45)
k_4+C/YS	1,149 (45+132/154)
YS+k_4/C	**1,508 (154+45/132)**
S+G+YS/k_4	20,467 (547+220+154/45)
S/G+YS+k_4	1,305 (547/220+154+45)
G+YS+k_4/C	3,174 (220+154+45/132)
YS+k_4+C/G	**1,505 (154+45+132/220)**
S+G+YS+k_4/C	7,318 (547+220+154+45/132)
G+YS+k_4+C/S	**1,007 (220+154+45+132/547)**
S+G/YS+k_4	3,854 (547+220/154+45)
G+YS/k_4+C	2,113 (220+154/45+132)
S+G/YS+k_4+C	2,317 (547+220/154+45+132)
S+G+YS/k_4+C	5,203 (547+220+154/45+132)

Bulgulara göre;

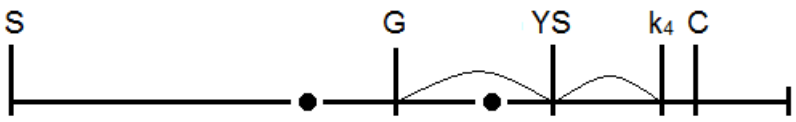
YS+k_4/C ve YS+k_4+C/G bölümlenmeleri %2'lik,

Şekil 28. PS, I'de Altın Oran: %2



G/YS ise %3'lük bir sapma payı dahilinde altın oranı vermektedir.

Şekil 29. PS, I'de Altın Oran: %3



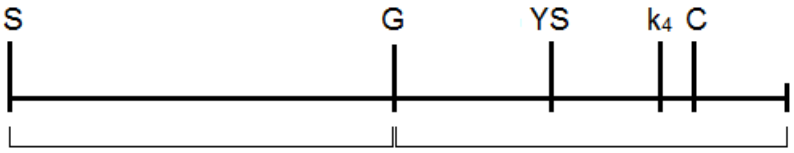
Gelişme uzunluğu 1 birim alındığında yaklaşık olarak 0,618 birim sonra k_4; 1,618 birim sonra ise eser sonu gelmektedir.

Yeniden Sergi'den sonraki kesitin pozitif oran noktası ise Coda'ya denk gelmektedir.

Dolayısıyla eserde Gelişme sonrasında yer alan tüm form öğelerinin, altın oran temelli bir yaklaşımla yerleştiğini söylemek mümkündür.

Bunun yanı sıra G+YS+k4+C/S oranının 1,007 oluşu dikkat çekicidir. Sergi 547 birime sahipken, muvmanın geri kalanı 551 birimden oluşmaktadır. Buna göre besteci; eserini, Gelişme başlangıcından birim bazında eşit iki parçaya bölmüştür.

Şekil 30. PS, I'de Eşit Bölünme



Muvmanın küçük form öğelerinde yer alan altın oran noktalarına ilişkin incelemeler, aşağıdaki tabloyu ortaya çıkarmaktadır:

Tablo 29. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: PS, I

		Öğedeki toplam birim	Φ_+	Φ_-
SERGİ				
	T_1	144	**89 (22.ölçü)**	**55 (13.ölçü)**
	k_1	32	20 (40.ölçü)	**12 (38.ölçü)**
	T_2	98	**61 (58.ölçü)**	37 (50.ölçü)
	k_2	35	**22 (72.ölçü)**	**13 (70.ölçü)**
	T_3	238	**147 (112.ölçü)**	91 (98.ölçü)
YENİDEN SERGİ				
	T_1	91	**56 (200.ölçü)**	**35 (194.ölçü)**
	k_3	8	5 (210.ölçü)	3 (209.ölçü)
	T_3	55	**34 (219.ölçü)**	**21 (216.ölçü)**

Görüleceği üzere Sergi'de on olası altın oran noktasının yedisinde (%70); Yeniden Sergi'de ise altı noktanın dördünde (%67) form açısından önem

taşıyan bir unsura rastlanmıştır. Dolayısıyla toplamda on altı olası noktanın on biri (%69), orana işaret eder mahiyettedir.

Sergi'de T_1'in negatif oran noktası (13. ölçü), temaya ait ikinci fikrin geldiği ölçüdür. İlk bakışta tematik açıdan Yeniden Sergi'nin gelişi 176. ölçü gibi görünse de, tonal değerlendirmeler dikkate alındığında 187. ölçüde, yukarıda bahsi geçen birinci temanın ikinci fikriyle başladığı anlaşılmaktadır. Sergi'deki T_1' de altın oran bölümlenmesinin bu noktaya denk gelmesi, sanki form analizi açısından önemli bir incelik olan bu duruma işaret etmekte gibidir.

Birinci temanın pozitif noktası da (22.ölçü), bir anda artan ritmik hareketlilik sebebiyle tema açısından bir değişim noktası teşkil etmektedir.

Buna göre birinci temanın negatif ve pozitif oran noktaları fikir ayrımlarına işaret etmeleriyle önem kazanmaktadır.

Sergi'de yer alan k_1'in negatif oranında (38.ölçü), birinci tema motifi işitilmeye başlamaktadır. Bahsedilen yerden sonrasının, söz konusu köprünün Yeniden Sergi'deki paralelinde mevcut olmayışı dikkati çekmektedir.

İkinci temanın pozitif oran noktası (58.ölçü), temanın ikinci bölümünün başlamasından iki birim sonradır.

Yine Sergi'de yer alan ikinci köprünün 70. ölçüye denk gelen negatif noktasında, köprünün ses alanının zirvesine doğru bir çıkışın *sforzando* nüanslı başlangıcı yer almaktadır. Pozitif nokta ise söz konusu zirveyle örtüşmektedir.

112-116. ölçüler; üçüncü temadaki işleyişin değişime uğradığı, temanın kapanışı olarak değerlendirilebilecek kesite bir geçiş mahiyetindedir. Bu tema altı form unsuru, T_3'ün pozitif oran noktasında başlamaktadır.

Yeniden Sergi'de T_1'in pozitif oran noktası; *fortissimo* nüansın gösterdiği, temaya ait dinamik zirvenin hemen öncesinde yer alan 200. ölçüye denk gelmektedir. Negatif nokta ise tıpkı Sergi'deki paraleli gibi, ritmik hareketin başlamasına işaret etmektedir.

Yeniden Sergi'de T_3'ün negatif noktasının hemen ardından (217.ölçü), Yeniden Sergi'ye özgü olarak; üçüncü tema cümlelerini sonlandıran uzun süreli sese, birinci temanın karakteristik motifinin kontrpuantal eşliği gelmektedir. Pozitif nokta ise temanın ilk kısmının bitip, ikincisinin başladığı 219. ölçüde yer almaktadır.

Bu bilgiler ışında, küçük form öğelerin içinde saptanan altın oran noktalarını gösteren unsurların tümünün, form açısından yerel önem taşıdığı sonucuna ulaşılabilmektedir.

Muvmanda küçük form öğelerinin birbirlerine oranlanması şu şekildedir:

Tablo 30. Küçük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: PS, I

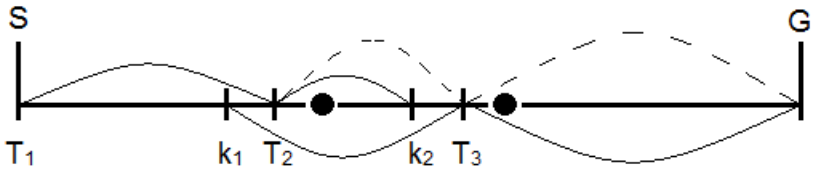
Öğeler		Oran
SERGİ	T_1/k_1	4,500 (144/32)
	T_2/k_1	3,063 (98/32)
	T_2/k_2	2,800 (98/35)
	T_3/k_2	6,800 (238/35)
	T_1/k_1+T_2	1,108 (144/32+98)
	T_1+k_1/T_2	**1,796 (144+32/98)**
	T_2+k_2/k_1	4,156 (98+35/32)
	k_1+T_2/k_2	3,714 (32+98/35)
	k_2+T_3/T_2	2,786 (35+238/98)
	T_3/T_2+k_2	**1,789 (238/98+35)**
	$k_1+T_2+k_2/T_1$	1,146 (32+98+35/144)
	$T_1+k_1+T_2/k_2$	7,829 (144+32+98/35)
	$T_2+k_2+T_3/k_1$	11,594 (98+35+238/32)
	$T_3/k_1+T_2+k_2$	**1,442 (238/32+98+35)**
	$k_1+T_2+k_2+T_3/T_1$	2,799 (32+98+35+238/144)
	$T_1+k_1+T_2+k_2/T_3$	1,298 (144+32+98+35/238)
	T_1+k_1/T_2+k_2	1,323 (144+32/98+35)
	k_2+T_3/k_1+T_2	2,100 (35+238/32+98)
	$T_2+k_2+T_3/T_1+k_1$	2,108 (98+35+238/144+32)
	$T_1+k_1+T_2/k_2+T_3$	**1,004 (144+32+98/35+238)**
YENİDEN SERGİ	T_1/k_3	11,375 (91/8)
	T_3/k_3	6,875 (55/8)

	T_1+k_3/T_3	1,800 (91+8/55)
	T_1/k_3+T_3	**1,444 (91/8+55)**

Verilere göre;

Sergi'de T_1+k_1/T_2, T_3/T_2+k_2 ve $T_3/k_1+T_2+k_2$ oranları %3'lük sapma payı içinde altın oranı yansıtmaktadır.

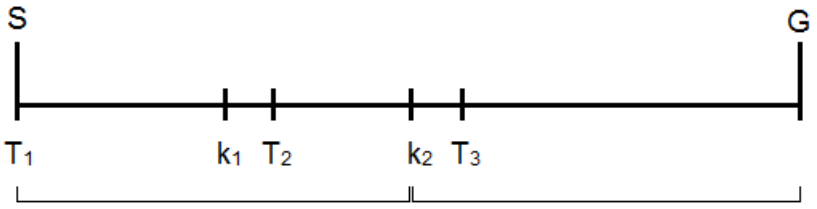
Şekil 31. Sergi'de Altın Oran: PS, I



Buna göre, Sergi içindeki küçük form öğelerinin altın oran değerlendirmeleri; Sergi'nin başından ve sonundan başlamak suretiyle, ters yönde fakat simetrik olarak (uzun-kısa şeklinde) altın oransal bölümlenmeler vasıtasıyla köprülerin ve temaların elde edildiğini ortaya koymaktadır. T_2 Sergi başından, T_3 ise Sergi sonundan alınan birbirinden farklı uzunlukta da olsa, büyük parçalara göre yerleşmiştir.

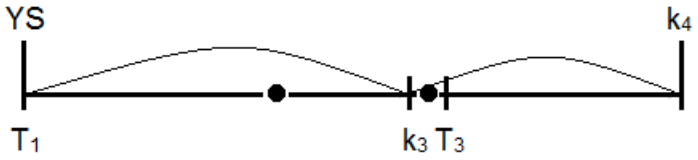
Bahsedilen oranlar dışında ortaya çıkan bir diğer ilişki ise, $T_1+k_1+T_2$ ve k_2+T_3 gruplarının birbirine eşit oluşudur.

Şekil 32. Sergi'de Eşit Bölünme: PS, I



Yeniden Sergi'de ise T_1/k_3+T_3 oranı %3'lük sapma payı içinde altın oranı yansıtmaktadır.

Şekil 33. Yeniden Sergi'de Altın Oran: PS, I



Muvman bütününden elde edilen altın oran boğumlarına ilişkin incelemeler aşağıdadır:

Tablo 31. 1098 Birimin Altın Oran Boğumları: PS, I

Boğum	61,2	99,0	160,2	259,2	419,4	678,6	838,8	937,8	999,0	**1036,8**
Ölçü	15	24	39	63	103	166	204	229	244	**253**

Büyük ve küçük form öğeleri içi altın oran noktaları incelemelerinde yukarıda yer alan on boğum noktasının yedisine yönelik olarak (63, 103 ve 166. ölçülere denk düşen boğumlar hariç) daha kesin sonuçlara ulaşılmıştır. Bu sebeple boğumların yakınında yer alan unsurlara rastlansa da, öğe içi saptamalar esas alınmış, yukarıdaki tabloda belirtilmemiştir. Dışarıda kalan üç boğuma yönelik, form açısından önem taşıyan bir unsura ise rastlanmamıştır.

Son boğumun denk geldiği 253. ölçüde, Gelişme'de oldukça yoğun işlenen k_2 kaynaklı motif; Coda yeniden süratlenmeden önce, bir anda tiz ses alanında *fortissimo* nüansla ortaya çıkıp kaybolmuştur. İcrada da belirgin olan bu noktanın muvman bütününden elde edilen boğumların en sonuncusunda gelmesi çarpıcıdır.

Yöntem'de değinildiği üzere altın oran araştırmaları indirgemeli diziler vasıtasıyla da mümkündür.

Muvmanda form öğelerinin geldiği ölçü sayılarının 1-36-44-67-76-135-187-209-211-225-236;

Büyük öğelerin birim sayılarının 547-220-154-45-132;
Küçük form öğelerinin Sergi'de 144-32-98-35-238, Yeniden Sergi'de ise 91-8-55 şeklinde dizilişi ışığında,
muvmanın birim veya ölçü sayılarında söz konusu türden bir indirgemeli diziye rastlanmadığı sonucuna varılmaktadır.

Eserde form öğelerinin geldiği ölçü sayıları, form kurgusunda altın oranla açıklanmayan bir başka sayısal ilişkinin mevcudiyetini göstermektedir.

268 ölçülük muvmanın Sergi'si 134 ölçü sürmektedir. Dolayısıyla besteci, eseri ölçü bazında tam ikiye bölerek, bir tarafta Sergi; diğerinde Gelişme, Yeniden Sergi ve Coda olacak surette bir simetri yaratmıştır. Aynı bulgu, birim bazında büyük öğeler arası ilişkilerde de ortaya çıkmaktadır.

Söz konusu simetriden hareketle, muvmanın ölçü sayısı temelinde incelenmesi, bestecinin form kurgusu hakkında daha fazla bilgi vermektedir.

Eser 134 (Sergi)+134 (Gelişme+Yeniden Sergi+Coda) ölçü olarak bölünmüştür. Söz konusu 134 ölçünün yarısı ise, 134/2=67 olarak hesaplanmaktadır.

İlk yarının tam ortası (67. ölçü), Sergi'deki ikinci köprünün başladığı ölçüdür. Burada, etrafı çevreleyen ölçülerle kontrast oluşturacak şekilde *fortissimo* nüanslı ve *sforzando*'lu akorlar yer almaktadır.

Aynı özellik, Gelişme sonrası kesitin temsil ettiği diğer yarı için de geçerlidir. Bu kesitin orta noktasına denk gelen 201. ölçüde (134+67) yine, civarda yer almayan *fortissimo* nüansa rastlarız. Söz konusu dinamik zirveler, eserin 1/4 oranda kesildiği noktalara gönderme mahiyetinde değerlendirilebilmektedir.

Bu bulgular dışında, simetriye dair form açısından büyük önem taşıyan bir başka nokta ise Coda'nın konumudur. İkinci yarının son çeyreği 235. ölçünün

(134+67+34) devamına tekabül etmekte, söz konusu noktada Coda başlamaktadır.

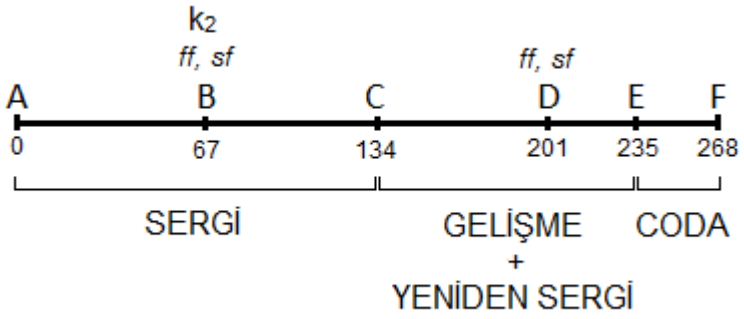
Şekil 34. 1/2 Oranında Bölünmelere Göre Form: PS, I

Şekilde

AC=CF=AF/2;

AB=BC=CD=DF

ve DE=EF=DF/2 olacak şekilde;



Sergi muvmanın 1/2'sine, Gelişme ve Yeniden Sergi 3/8'ine ve Coda ise 1/8'ine denk gelmektedir.

Görüleceği üzere Gelişme+Yeniden Sergi+k_4 bir bütün olarak ele alınmış; simetrik *ff* nüansların ilki Sergi'de ikinci ve üçüncü temalar arasında yer alan k_2'de, ikincisi ise Yeniden Sergi'de T_1'in hareketli son fikrinin dinamik zirvesinde gelmiştir.

3.5. KEMAN KONÇERTOSU, NR. 2, SZ. 112, BB. 117, I

3.5.1. Form Analizi: KK2, I

Tablo 32. Form Analiz Şeması: KK2, I

1 SERGİ			111 k_1	115 GELİŞME	194 YENİDEN SERGİ			303 k_2	309 CADENZA	344 CODA
1 T_1	56 T_2	92 coda			194 T_1	248 T_2	280 coda			

3.5.2. Form Öğelerinin Uzunluklarının Araştırılması: KK2, I

Eserde kullanılan ölçü işaretleri $\frac{4}{4}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{2}{4}$ ve $\frac{6}{8}$'dir. Bu sebeple birim olarak *dörtlük* notanın kullanılması elverişlidir.

Tablo 33. Form Öğelerinin İçerdiği Birim Sayısı: KK2, I

SERGİ			
	Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
T_1	55	4	220
T_2	36	4	144
Coda	19,25	4	77
	110		441

k_1		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
4	4	16
4		16

GELİŞME		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
30	4	120
1	6	6
48	4	192
79		318

YENİDEN SERGİ			
	Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
T_1	8	4	32
	2	5	10

	29	4	116
	1	6	6
	14,25	4	57
T_2	32,5	4	130
Coda	24	4	96
	110		441

k_2		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
2	4	8
1	6	6
1	4	4
1	6	6
1	4	4
1	6	6
7		34

CADENZA		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
3	6	18
12	4	48
1	6	6
13	4	52
1	2	2
2	4	8
1	3	3
2	4	8
35		145

CODA		
Ölçü sayısı	Ölçüdeki birim sayısı	Toplam birim
46	4	184
46		184

3.5.3. Altın Oran İlişkilerinin Araştırılması: KK2, I

Bartók'un İkinci Keman Konçertosu'nun ilk muvmanına ait büyük öğelerin altın oran noktalarına yönelik incelemeler aşağıda yer almaktadır:

Tablo 34. Büyük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: KK2, I

	Öğedeki toplam birim	Φ_+	Φ_-
MUVMAN	1572	**972 (242.ölçü)**	601 (150.ölçü)
SERGİ	441	273 (69.ölçü)	**168 (23.ölçü)**
k_1	16	**10 (113.ölçü)**	6 (112.ölçü)

GELİŞME	318	197 (163.ölçü)	121 (145.ölçü)
YENİDEN SERGİ	441	**273 (260.ölçü)**	**168 (234.ölçü)**
k_2	34	21 (307.ölçü)	13 (305.ölçü)
CADENZA	145	**90 (330.ölçü)**	55 (321.ölçü)
CODA	184	**114 (372.ölçü)**	70 (361.ölçü)

Büyük form öğelerinde bulunan on altı olası altın oran noktasının yedisinde (%44) form açısından önem taşıyan bir unsur sergilenmiştir.

389 ölçülük muvmanın pozitif altın oran noktasına denk gelen 242. ölçü ve komşuları, tüm muvman açısından ilgi çekici bir kesittir. Söz konusu kesit, Gelişme kısmında kullanılan ve 162-163. ölçülerden devşirilen ritmik eşlik üzerine inşa edilmiştir. Buradaki *forte* nüanslı *tril*ler; Yeniden Sergi'de birinci temanın kapanışını yapan, 228. ölçüde bakırların kanonik pasajıyla başlayan fikrin sona ereceğini haber vermektedir.

Sergi'nin negatif oran noktası, bir ölçülük gecikme ile T_1'e ait dinamik ikinci fikrin başlangıcına işaret etmektedir.

k_1'in pozitif noktasında, Gelişme'ye bağlanacak akorların başladığı görülmektedir.

Yeniden Sergi'nin negatif oran noktası; daha önce sözü edilen, 228. ölçü ve devamında gelen ritmik fikrin, *fortissimo* nüanslı dinamik zirvede kesintiye uğratıldığı ölçüdür.

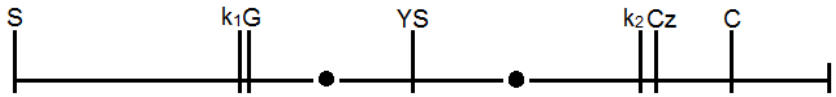
T_2, *Risoluto* ve *Calmo* belirteçleriyle gösterilen iki fikirden oluşmaktadır. Yeniden Sergi'de pozitif noktanın ait olduğu 260. ölçü, ikinci temayı *Risoluto-Calmo-Risoluto* ve *Calmo-Risoluto-Calmo* olarak iki parçaya ayırmaktadır.

Cadenza'nın pozitif oran noktası, dinamik zirvesinin hemen ardından gelmektedir.

Coda'nın pozitif noktasında ise, Coda'nın tematik yapısına son verilip, keman ile orkestranın ritmik diyalogda bulunmaya başladığı ölçüye denk gelmektedir.

Buna göre noktaların biri form açısından genel (%6), altısı ise (%38) yerel önem taşımaktadır.
Büyük öğeler, muvmanın altın oran noktalarına göre şu şekilde yerleşmektedir:

Şekil 35. Muvmanın Altın Oran Noktaları: KK2, I



Büyük form öğeleri arasında hüküm süren oran ilişkileri aşağıda yer almaktadır.

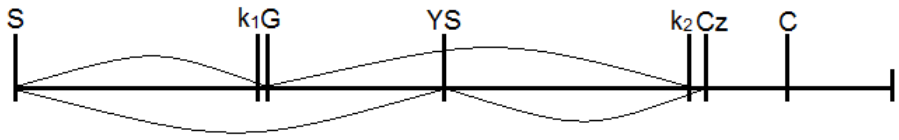
Tablo 35. Büyük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: KK2, I

Oranlanan Öğeler	Öğelerin Oranı	Oranlanan Öğeler	Öğelerin Oranı
S/k_1	27,563 (441/16)	**$G+YS/S+k_1$**	**1,665(318+441/441+16)**
G/k_1	19,875 (318/16)	$YS+k_2/k_1+G$	1,422(441+34/16+318)
YS/G	1,387 (441/318)	$G+YS/k_2+Cz$	4,387(318+441/34+145)
YS/k_2	12,971 (441/34)	**$YS+k_2/Cz+C$**	**1,426(441+34/145+184)**
Cz/k_2	4,265 (145/34)	**$G+YS+k_2/S+k_1$**	**1,739(318+441+34/441+16)**
C/Cz	1,269 (184/145)	**$S+k_1+G/YS+k_2$**	**1,630(441+16+318/441+34)**
S/k_1+G	1,320 (441/16+318)	$YS+k_2+Cz/k_1+G$	1,838(441+34+145/16+318)
$S+k_1/G$	1,434 (441+16/318)	k_1+G+YS/k_2+Cz	4,480(16+318+441/34+145)
$G+YS/k_1$	47,438 (318+441/16)	$G+YS/k_2+Cz+C$	2,126(318+441/34+145+184)
YS/k_1+G	1,320 (441/16+318)	$G+YS+k_2/Cz+C$	2,392(318+441+34/145+184)
$G+YS/k_2$	22,324 (318+441/34)	$G+YS+k_2+Cz/S+k_1$	2,044(318+441+34+145/441+16)
$YS+k_2/G$	1,494 (441+34/318)	$S+k_1+G+YS/k_2+Cz$	7,023(441+16+318+441/34+145)
$YS+k_2/Cz$	3,235 (441+34/145)	$YS+k_2+Cz+C/k_1+G$	2,389(441+34+145+184/16+318)
YS/k_2+Cz	2,549 (441/34+145)	$k_1+G+YS+k_2/Cz+C$	2,441(16+318+441+34/145+184)
C/k_2+Cz	1,064 (184/34+145)	$G+YS+k_2+Cz+C/S+k_1$	2,447(318+441+34+145+184/441+16)
$Cz+C/k_2$	9,677 (145+184/34)	$S+k_1+G+YS+k_2/Cz+C$	3,778(441+16+318+441+34/145+184)
k_1+G+YS/S	**1,757(16+318+441/441)**	$S+k_1+G/YS+k_2+Cz$	1,261(441+16+318/441+34+145)
$S+k_1+G/YS$	**1,757(441+16+318/441)**	k_1+G+YS/k_2+Cz+C	2,171(16+318+441/34+145+184)
$G+YS+k_2/k_1$	49,563(318+441+34/16)	**$YS+k_2+Cz+C/S+k_1+G$**	**1,031(441+34+145+184/441+16+318)**
k_1+G+YS/k_2	22,794(16+318+441/34)	$S+k_1+G+YS/k_2+Cz+C$	3,403(441+16+318+441/34+145+84)
$YS+k_2+Cz/G$	1,931(441+34+145/318)	$k_1+G+YS+k_2/Cz$	5,579(16+318+441+34/145)
$G+YS+k_2/Cz$	5,428(318+441+34/145)	$YS+k_2+Cz+C/G$	2,509(441+34+145+184/318)
YS/k_2+Cz+C	1,235(441/34+145+184)	$G+YS+k_2+Cz/C$	5,065(318+441+34+145/184)
$YS+k_2+Cz/C$	3,337(441+34+145/184)	$S+k_1+G+YS/k_2$	22,765(441+16+318+441/34)
$k_1+G+YS+k_2/S$	1,835(16+318+441+34/441)	$G+YS+k_2+Cz/k_1$	58,250(318+441+34+145/16)

Tablodan anlaşılacağı üzere;

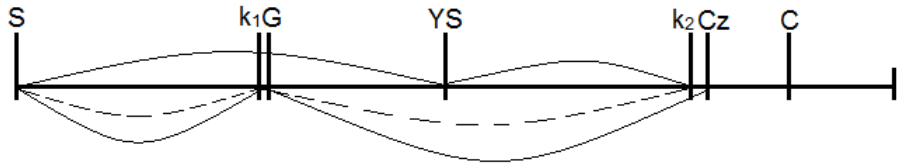
$S+k_1+G/YS+k_2$ ve $G+YS/S+k_1$ %1'lik,

Şekil 36. KK2, I'de Altın Oran: %1



k_1+G+YS/S, $S+k_1+G/YS$ ve $G+YS+k_2/S+k_1$ oranları %2'lik,

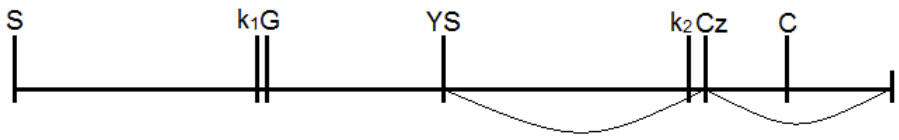
Şekil 37. KK2, I'de Altın Oran: %2



Yukarıdaki veriler, altın oran ilişkilerinin muvmanın Cadenza'ya kadarki büyük form öğeleri arasında ortaya çıktığını göstermektedir. Diğer bir deyişle, Cadenza ve Coda dışarıda tutulup; Sergi, Gelişme ve Yeniden Sergi öğeleri bir bütün olarak düşünüldüğü takdirde, Gelişme ve Yeniden Sergi, altın oran noktalarının çok yakınında yer alacaktır.

Tabloda $YS+k_2/Cz+C$ oranı ise %3'e çok yakın bir sapma payıyla altın oran ilişkisi taşımaktadır.

Şekil 38. KK2, I'de Altın Oran: %3



Eserin küçük form öğelerine ait altın oran noktalarına ilişkin incelemeler aşağıdaki tabloda yer almaktadır:

Tablo 36. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran (Φ) Hesaplamaları: KK2, I

		Öğedeki toplam birim	Φ_+	Φ_-
SERGİ				
	T_1	220	136 (34.ölçü)	**84 (21.ölçü)**
	T_2	144	89 (78.ölçü)	55 (69.ölçü)
	Coda	77	**48 (103.ölçü)**	29 (99.ölçü)
YENİDEN SERGİ				
	T_1	221	**137 (227.ölçü)**	**84 (214.ölçü)**
	T_2	130	**80 (267.ölçü)**	**50 (260.ölçü)**
	Coda	96	**60 (294.ölçü)**	37 (289.ölçü)

Sergide; birinci temanın negatif oran noktasını barındıran ölçüde, temayı oluşturan ilk fikir sona ermekte, müteakip ölçüde tempo değişimiyle ikinci fikir başlamaktadır.

Sergi coda'sının pozitif noktasında hem bir tempo değişimi, hem de fortissimo nüans yer almaktadır. Burada, 96. ölçüde sergilenmeye başlayan, ancak 101 ve 102. ölçülerde kesintiye uğrayan tematik işleyişe geri dönülmektedir.

Yeniden Sergi incelendiği takdirde; T_1'in negatif noktasından bir ölçü önce, kesintiye uğramış olan tema geri dönmektedir. Birinci tema, 204. ölçüde kendinden türetilen bir motifin işlenmesiyle kesilmiş; negatif noktadan bir ölçü önce, 213. ölçüdeki tempo değişimi ile ilk fikrin işlenmesine devam edilmiştir.

Birinci temanın pozitif noktası, temayı kapatan bakır üflemeli pasajı haber veren *tril*i getirmektedir.

İkinci temanın negatif noktası, 260. ölçüde, Yeniden Sergi'nin pozitif noktasıyla örtüşmektedir. Daha önce bahsedilen, *Risoluto-Calmo-Risoluto* ve *Calmo-Risoluto-Calmo* şeklindeki ayrım burada da geçerlidir.

Temanın pozitif noktasında ise, yukarıda bahsedilen son *Risoluto* gelmektedir.

Yeniden Sergi coda'sının pozitif noktasında, bir doku ayrımı gerçekleşmiş; ikinci temanın karakteristik beşleme motifi, kesintisiz olarak işlenmeye başlamıştır. Görüleceği üzere bahsedilen noktaların tümü, form açısından yerel önem taşımaktadır.

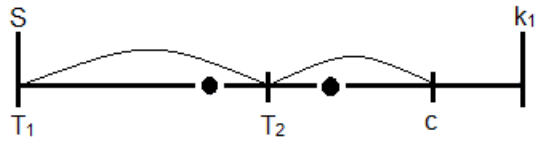
Küçük öğelerin birbirlerine oranlanmasıyla aşağıdaki veriler elde edilmektedir:

Tablo 37. Küçük Form Öğelerinin Birbirlerine Oranı: KK2, I

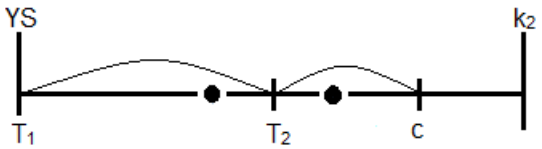
Oranlanan Öğeler		Öğelerin Oranı
SERGİ	**T_1/T_2**	**1,528 (220/144)**
	T_2/c	1,870 (144/77)
	T_1+T_2/c	4,727 (220+144/77)
	T_2+c/T_1	**1,005 (144+77/220)**
YENİDEN SERGİ	**T_1/T_2**	**1,700 (221/130)**
	T_2/c	1,354 (130/96)
	T_1+T_2/c	3,635 (349/96)
	T_1/T_2+c	**1,022 (130+96/221)**

Bulgular; temalar arasında, %2'lik bir sapma payı içinde kalacak surette altın oran ilişkisi bulunduğunu göstermektedir.

Şekil 39. Sergi'de Oranlar: KK2, I

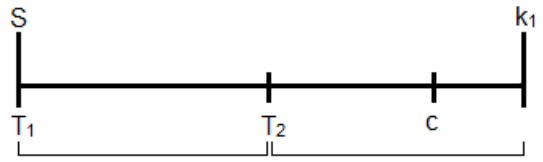


Şekil 40. Yeniden Sergi'de Oranlar: KK2, I

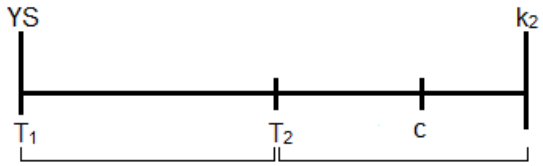


Bununla birlikte, T_2'nin her iki sergiyi de neredeyse eşit iki parçaya ayırdığı dikkat çekmektedir. Buna göre T_1 bir yarıyı, T_2 ve coda ise diğer yarıyı teşkil etmektedir.

Şekil 41. Sergi'de Eşit Bölünme: KK2, I



Şekil 42. Yeniden Sergi'de Eşit Bölünme: KK2, I



Konçertonun ilk muvmanına yönelik altın oran incelemeleri, bütünden elde edilen altın oran boğumları vasıtasıyla da mümkündür:

Tablo 38. 1572 Birimin Altın Oran Boğumları: KK2, I

Boğum	**87,6**	141,7	229,3	371,0	600,5	971,5	1201,0	1342,7	**1430,3**	1484,4
Ölçü	**22**	36	58	93	150	**242**	299	331	**354**	368

Eserde saptanan on altın oran boğum noktasının üçünde (%30) form açısından önem taşıyan bir unsur saptanmıştır.

22. ölçüde T_1'e ait ilk fikir sona ermekte, tempo değişiminin işaret ettiği, daha dinamik olan ikinci fikir başlamaktadır.

354. ölçü, eser Coda'sında, birinci temanın işlenmeye başladığı ölçüdür. Söz konusu ölçüler, Sergi'de 15. ölçü ve devamında karşılaşılan fikre gönderme yapmaktadır.

Biri form açısından genel (%10), ikisi ise (%20) yerel önem taşıyan noktaların yerleşiminin sistematik olmayışı, form kurgusunda altın oran boğumlarının göz önüne alınmadığını düşündürmektedir.

Muvmanda indirgemeli diziler araştırıldığı takdirde;
Form öğelerinin geldiği ölçü sayılarının 1-56-92-111-115-194-248-280-303-309-344;
Büyük öğelerin birim sayılarının 441-16-318-441-34-145-184;
Küçük form öğelerinin Sergi'de 220-144-77, Yeniden Sergi'de ise 221-130-96 şeklinde dizilişi ışığında, muvmanın birim veya ölçü sayılarında söz konusu türden bir organizasyona rastlanmadığı sonucuna varılmaktadır.

Bununla birlikte, Sergi'deki küçük form öğelerinde 77+144=221; Yeniden Sergi'de ise 96+130=226 toplamlarının, ilgili dizilerde ilk terimler olan 220 ve 221'e yakın olmasına, küçük form öğelerinin oranlanmasında dikkat çekilmiştir.

Yukarıda, muvmanda hüküm süren altın oran ilişkilerinin neredeyse bütünüyle Sergi, Gelişme, Yeniden Sergi bölümleri ve civarlarında yer alan köprülerin oluşturduğu kesit içinde hüküm sürdüğünden bahsedilmiştir. Buradan hareketle, alternatif bir bakış açısıyla, bu kesit üzerinden altın oran boğumlarının tespiti aşağıda yer almaktadır:

Şekil 43. S+k_1+G+YS+k_2'nin (1249 Birim) Altın Oran Boğumları

Boğum	69,6	112,6	182,2	294,8	477,0	**771,8**	954,2	1066,8	1136,4	**1179,4**
Ölçü	18	29	46	74	119	**193**	237	265	283	**293**

Şekilde;
193. ölçü, hemen ardından Yeniden Sergi'nin başlamasıyla, 293. ölçü ise daha önce de söz edildiği üzere Coda'daki doku değişimi sebebiyle önem taşımaktadır. Buna göre form açısından, on boğumun biri (%10) genel, diğeri (%10) ise yerel önem arz etmektedir.

Bahsedilen kesit Yeniden Sergi ile kapatıldığı takdirde, k_2 hesaplamalara katılmayacaktır:

Şekil 44. S+k_1+G+YS'nin (1219 Birim) Altın Oran Boğumları

Boğum	67,9	109,9	177,8	**287,7**	**465,6**	**753,3**	**931,3**	**1041,2**	**1109,1**	1151,1
Ölçü	18	28	45	**72**	**117**	**188**	**232**	**259**	**275**	293

Şekilde;
72. ölçü T_2'deki *Risoluto*'nun bittiği ölçüdür. Müteakip ölçüde *Calmo* belirtecinin işaret ettiği ikinci fikir başlamaktadır.

117.ölçü'den iki ölçü önce Gelişme başlamıştır.

188. ölçü, Yeniden Sergi'nin başlamasından altı ölçü önceye rastlamaktadır. Ancak ölçü açısından ilgi çekici olan *forte* nüanslı tamburin vuruşlarıdır. Tamburinin 189. ölçüde bitmesinin ardından, Gelişme'nin kapanış cümlesi, gelmektedir. Dolayısıyla 188. ölçü Gelişme açısından önem kazanmaktadır.

232. ölçü, Yeniden Sergi'de T_1'i kapatan bakır üflemeli kesitinde, devamında tartım değişikliği ve statik akorlarla ritmik motifin uzatılarak vurgulandığı ölçüdür. Bu yönüyle söz konusu kapanışta önemli bir ayrım noktası olmaktadır.

259. ölçü, T_2'ye özgü *Calmo-Risoluto* ayrımının gerçekleşmesinin bir ölçü sonrasına tekabül etmektedir.

275. ölçü ise T_2'yi kapatan *Più Lento*'nun başlangıcına denk gelmektedir.

Şu halde, S+k_1+G+YS şeklindeki bir bütünde, on altın oran boğumunun altısı (%60), form açısından önem taşıyan bir unsurla örtüşmektedir. Bu unsurların ikisi (%20) yerel önem taşırken, Gelişme ve Yeniden Sergi'deki temaların kapanışlarının bir boğumla örtüşmesinin sistematikliği unsurlara genel önem vermekte, böylece dört unsur (%40) genel önem taşımaktadır.

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmada Bartók'un eserleri arasından seçilmiş sonat allegro formuna sahip beş muvmanın biçim kurgusunda altın oran ilişkisi araştırılmıştır.

Hâlihazırda, ilgili literatürde, söz konusu sonat allegro evrenine mensup *Keman Konçertosu*, *Nr. 1*; *Yaylı Kuarteti*, *Nr. 5&6* (Webster, 1950, s.245); *Divertimento*; *İki Piyano ve Vurmalılar İçin Sonat* (Lendvai, 1984, s.255-257); *Yaylılar, Vurmalılar ve Çelesta İçin Müzik* (Howat, 1983, s.77) gibi eserlere yönelik kapsamlı analizlere yer verilmiştir. Bu çalışmada yer alan beş muvman ise, yapılan literatür taramasında detaylı form incelemelerine rastlanmayan eserler olarak yazına bir katkı mahiyeti taşımaktadır.

Bu surette incelenen eserlerde, muvmana ait altın oran noktalarının kullanımı aşağıdaki gibidir:

Tablo 39. Muvmanların Altın Oran Noktalarının Kullanımını Gösteren Bütünleşik Tablo

	MUVMAN	
	Φ_+	**Φ_-**
Piyano Konçertosu, Nr. 3, Sz. 119, BB. 127, I	*	*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, I		*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, V	*	
Piyano Sonatı, Sz. 80, BB. 88, I		
Keman Konçertosu, Nr. 2, Sz. 112, BB. 117, I	*	

Tabloda görüleceği üzere Bartók, yalnızca Üçüncü Piyano Konçerto'sunda form kurgularken hem pozitif hem de negatif altın oran noktalarına riayet etmiştir. Eserde pozitif noktada Yeniden Sergi başlamakta, negatif noktada ise Sergi coda'sı yer almaktadır.

Üç muvmanda ise altın oran noktalarından biri, önem arz eden bir öğeyle kesişmiştir. Pozitif oran noktaları; Orkestra Konçertosu'nun beşinci muvmanında Yeniden Sergi'ye, Keman Konçertosu'nun ilk muvmanında ise Yeniden Sergi'de birinci temayı sonlandıran kapanış kesitinin içinde bir noktaya denk gelirken, negatif nokta Orkestra Konçertosu'nun ilk muvmanında ikinci tema başlangıcıyla örtüşmektedir.

Buna göre yukarıda bahsedilen beş noktanın dördü (%80) form açısından genel, biri ise (%20) yerel önem taşıyacak bir mahiyettedir.

Bu dört noktanın form öğeleri üzerine dağılımı aşağıdaki gibidir.

- Yeniden Sergi (2)
- Sergi coda'sı
- Tema başlangıcı

Yerel önem taşıyan nokta ise bir temanın kapanış kesitine işaret etmiştir.

Kullanılan pozitif ve negatif noktaların, muvmanlara ait olası tüm noktalara oranı %50 (5/10) olarak hesaplanmaktadır.

Çalışma kapsamında incelenen muvmanlarda yer alan büyük form öğelerinde altın oran noktalarının kullanımına bakıldığı takdirde bulgular şu yöndedir:

Tablo 40. Büyük Form Öğelerinde Altın Oran Noktalarının Kullanımı

	GENEL[4]		**YEREL**		**TOPLAM**	
	Adet	*%*	Adet	*%*	Adet	%
Piyano Konçertosu, Nr. 3, Sz. 119, BB. 127, I	2	*20*	1	*10*	**3**	***30***
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, I	2	*12*	7	*44*	**9**	***56***
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, V (C_1)	1	*8*	5	*42*	**6**	***50***

[4] Tabloda GENEL başlığı unsurun form açısından genel, YEREL ise yerel önem taşıdığını belirtir mahiyettedir.

Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, V (C_2)	1	*8*	4	*34*	**5**	***42***
Piyano Sonatı, Sz. 80, BB. 88, I	1	*10*	5	*50*	**6**	***60***
Keman Konçertosu, Nr. 2, Sz. 112, BB. 117, I	1	*6*	6	*38*	**7**	***44***
TOPLAM	**8**	***10***	**28**	***34***	**36**	***44***

Verilere göre muvmanlarda ortalama %44'lük bir kullanım yüzdesi görülmektedir.

İncelenen eserler arasında, büyük öğelerde yer alan altın oran noktalarıyla örtüşen en çok unsur Piyano Sonatı'nda, en az unsur ise Üçüncü Piyano Konçertosu'nda çıkmıştır.

Yine, büyük form öğeleri içinde gösterilen noktaların daha ziyade yerel önem taşıdığı göze çarpmaktadır. Tespit edilen 36 noktanın 8'i form açısından genel önem taşıyorken, 28'i yerel önem arz etmektedir.

Genel önem taşıyan 8 noktalar aşağıdaki form öğelerine işaret eder mahiyettedir.

- Yeniden Sergi (3)
- Tema (2)
- Köprü (2)
- Sergi coda'sı

Yerel önem taşıyanlar ise bir fikir ayrımını veya bir kesitin başı ya da sonunu belli etmek üzere kullanılan doku değişimi, tempo değişimi veya gürlüğe ilişkin unsurlardır. Ayrıca tümü Orkestra Konçertosu'na özgü olmak üzere beş nokta, (ara verilen timpani *tremolo*su, arp *glissando*su, arpın tahta çubukla çalınması, timpani *tril*i, üçgen vuruşları olmak üzere) enstrümanlarda görülen, civardan farklı uygulamalar yoluyla önem kazanmıştır.

Küçük form öğelerinde altın oran noktalarının kullanımına ilişkin incelemeler aşağıdadır:

Tablo 41. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran Noktalarının Kullanımının Sergilere Dağılımı

	SERGİ					
	GENEL		YEREL		TOPLAM	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Piyano Konçertosu, Nr. 3, Sz. 119, BB. 127, I	1	10	1	10	2	20
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, I	1	17	-	-	1	17
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, V	-	-	2	25	2	25
Piyano Sonatı, Sz. 80, BB. 88, I	-	-	7	70	7	70
Keman Konçertosu, Nr. 2, Sz. 112, BB. 117, I	-	-	2	33	2	33

İncelenen muvmanlardaki sergilerde, küçük öğelerde altın oran noktalarının %35'lik bir kullanım yüzdesi görülmektedir.

Tablo 42. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran Noktalarının Kullanımının Yeniden Sergilere Dağılımı

	YENİDEN SERGİ					
	GENEL		YEREL		TOPLAM	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Piyano Konçertosu, Nr. 3, Sz. 119, BB. 127, I	-	-	1	*13*	1	*13*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, I	-	-	2	*100*	2	*100*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, V	-	-	1	*13*	1	*13*
Piyano Sonatı, Sz. 80, BB. 88, I	-	-	4	*67*	4	*67*
Keman Konçertosu, Nr. 2, Sz. 112, BB. 117, I	-	-	5	*83*	5	*83*

İncelenen muvmanlardaki yeniden sergilerde, küçük öğelerde altın oran noktalarının %43'lük bir kullanım yüzdesi görülmektedir.

Tablo 43. Küçük Form Öğelerinde Altın Oran Noktalarının Kullanımını Gösteren Bütünleşik Tablo

	GENEL		**YEREL**		**TOPLAM**	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Piyano Konçertosu, Nr. 3, Sz. 119, BB. 127, I	1	*6*	2	*11*	3	*17*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, I	-	-	3	*38*	3	*38*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, V	-	-	3	*19*	3	*19*
Piyano Sonatı, Sz. 80, BB. 88, I	-	-	11	*69*	11	*69*
Keman Konçertosu, Nr. 2, Sz. 112, BB. 117, I	-	-	7	*58*	7	*58*
TOPLAM	**1**	***1***	**26**	***37***	**27**	***39***

İncelenen muvmanlarda küçük öğelerde altın oran noktalarının ortalama %39'luk bir kullanım yüzdesi görülmektedir.

Muvmanlar bütün olarak ele alındıklarında ise, altın oran noktalarının kullanımı sergide %20, yeniden sergilerde ise %19 olarak ortaya çıkmaktadır.

Dolayısıyla, muvmanla genelinde sergi ve yeniden sergilerde altın oran kullanımı yüzde olarak hemen aynı gibi görünse de, sergi ve yeniden sergiler kendi içlerinde ayrı değerlendirmelere tabi tutulduklarında, yeniden sergilerdeki altın oran noktası kullanımının sergilerdekine göre oransal olarak daha yüksek olduğu görülmektedir.

Küçük form öğelerinde gösterilen altın oran noktaları, doğal olarak, form açısından yerel önem taşıyan bir unsurla vurgulanmıştır.

İncelenen eserler arasında, küçük öğelerde yer alan altın oran noktalarıyla örtüşen en çok unsur Piyano Sonatı'nda, en az unsur ise Üçüncü Piyano Konçertosu'nda çıkmıştır.

Altın oran boğumlarıyla örtüşen unsurlara yönelik incelemeler aşağıdaki tabloda gösterilmektedir:

Tablo 44. Altın Oran Boğumlarıyla Örtüşen Unsurlar

	GENEL		**YEREL**		**TOPLAM**	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Piyano Konçertosu, Nr. 3, Sz. 119, BB. 127, I	4	*40*	1	*10*	5	*50*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, I	1	*10*	-	-	1	*10*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, V (C_1)	2	*17*	2	*17*	4	*33*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, V (C_2)	2	*17*	3	*25*	5	*42*
Piyano Sonatı, Sz. 80, BB. 88, I	-	-	1	*10*	1	*10*
Keman Konçertosu, Nr. 2, Sz. 112, BB. 117, I	1	*10*	2	*20*	3	*30*
TOPLAM	**10**	***16***	**9**	***14***	**19**	***30***

Muvmanlarda tespit edilen müzikte belirgin noktalara denk gelen 19 boğumun 10'u (%53) form açısından genel, 9'u ise (%47) yerel önem taşıyacak surette dağılmaktadır.

Dolayısıyla muvmanlarda saptanan toplam boğum noktalarının %30'unda müzikal açıdan önem taşıyan bir unsur saptanmıştır.

Genel önem kazanmış unsurların form öğelerine dağılımı şöyledir:

- Tema (4)
- Yeniden Sergi (2)
- Sergi codası (2)
- Eser Coda'sı (1)
- Köprü (1)

Çalışmada ele alınan muvmanlarda büyük öğeler/öğe grupları arasında altın oran incelemeleri sonucunda şu bulgularla karşılaşılmaktadır:

Tablo 45. Büyük Öğeler/Öğe Grupları Arasında Altın Oran

	Altın Oran Taşıyan Gruplandırma Adedi	**%**
Piyano Konçertosu, Nr. 3, Sz. 119, BB. 127, I	6	*60*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, I	8	*14*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, V	9	*30*
Piyano Sonatı, Sz. 80, BB. 88, I	3	*15*
Keman Konçertosu, Nr. 2, Sz. 112, BB. 117, I	6	*12*
TOPLAM	**32**	***19***

Büyük form öğeleri arasında altın oran ilişkisi; öğe öncesi veya sonrasında yer alan köprüler dahil edildiği takdirde, en yaygın olarak Yeniden Sergi/Gelişme olarak ortaya çıkmaktadır. Dört farklı muvmanda görülen bu ilişkiden sonra en sık kullanılan oranlama ise, üçer muvmanda görülen Yeniden Sergi+Coda/Gelişme ve Sergi/Gelişme+Yeniden Sergi+Coda'dır.

Muvmanlarda küçük öğeler/öğe grupları arasında altın oran incelemeleri, sergiler ve yeniden sergilere göre incelenmektedir. Sergilere ilişkin bulgular şu şekildedir:

Tablo 46. Küçük Öğeler/Öğe Grupları Arasında Altın Oran: Sergi

	Altın Oran Taşıyan Gruplandırma Adedi	**%**
Piyano Konçertosu, Nr. 3, Sz. 119, BB. 127, I	4	*20*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, I	1	*25*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, V	5	*50*
Piyano Sonatı, Sz. 80, BB. 88, I	3	*15*
Keman Konçertosu, Nr. 2, Sz. 112, BB. 117, I	1	*25*
TOPLAM	**14**	***25***

Yeniden sergilerde öğe/öğe grupları arası altın oran ilişkileri aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 47. Küçük Öğeler/Öğe Grupları Arasında Altın Oran: Yeniden Sergi

	Altın Oran Taşıyan Gruplandırma Adedi	**%**
Piyano Konçertosu, Nr. 3, Sz. 119, BB. 127, I	2	*20*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, I	-	-
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, V	1	*10*
Piyano Sonatı, Sz. 80, BB. 88, I	1	*25*
Keman Konçertosu, Nr. 2, Sz. 112, BB. 117, I	1	*25*
TOPLAM	**5**	***18***

Yukarıdaki verilere göre, küçük öğeler/öğe grupları arasında hakim olan altın ilişkilerinin adedi ve toplam oranlama olasılıkları içindeki yüzdesi şöyledir:

Tablo 48. Küçük Öğeler/Öğe Grupları Arasında Altın Oran

	Altın Oran Taşıyan Gruplandırma Adedi	**%**
Piyano Konçertosu, Nr. 3, Sz. 119, BB. 127, I	6	*20*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, I	1	*25*
Orkestra Konçertosu, Sz. 116, BB. 123, V	6	*60*
Piyano Sonatı, Sz. 80, BB. 88, I	4	*17*
Keman Konçertosu, Nr. 2, Sz. 112, BB. 117, I	2	*25*
TOPLAM	**19**	***25***

Küçük öğeler/öğe grupları arasında altın oran ilişkileri sergiler bazında incelendiğinde, sergide rastlanılan altın oran ilişkileri (%25), yeniden sergidekilerden (%18) oransal olarak daha yüksek çıkmaktadır. Bununla birlikte muvmanlar genelinde söz konusu altın oran ilişkileri %25 oranında ortaya çıkmaktadır.

Küçük form öğelerinde altın oranı yansıtan gruplamalar arasında en yaygın kullanım sergilerde $T_1/k+T_2$, T_1+k/T_2 ve T_1/T_2; yeniden sergilerde ise T_1+k/T_2 şeklindedir. Dahası, üçüncü bir temaya yer verilen sergilerde T_3/T_2'nin altın oranı yansıttığı görülmektedir.

Altın oran incelemelerinde kullanılmak üzere seçilen indirgemeli dizi incelemeleri yalnızca Üçüncü Piyano Konçertosu'nda olumlu sonuç vermiş, muvmanın altın oran boğumlarına oturan form kurgusu, gerek birim gerekse ölçü sayılarında farklı birer indirgemeli dizi ortaya çıkarmıştır.

Söz konusu eser boğumlara oturan form yapısıyla önem kazanmaktadır. Zira gerek büyük öğe gerekse küçük öğe içi altın oran noktalarının kullanımında en düşük değeri gösteren eser, boğum kullanımında %50 ile en yüksek oranı göstermektedir. Bahsedilen noktaların ardışık oluşuna dayanarak; bestecinin form kurgusunda altın oranı öğe içinde göstermekten ziyade, pozitif noktalara dayalı bir model vasıtasıyla kullandığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Yukarıda yer alan veriler uyarınca öğe içinde ve öğeler arasında ortaya çıkan altın orana ilişkin tespitlerin muvmanlarda kullanım yüzdesi aşağıdaki gibidir:

Tablo 49. Öğe içi ve Öğeler Arası İlişkilerin Dağılımı

		Öğe İçinde	**Öğeler/Öğe Grupları Arasında**
Muvman	Genel	%10	-
	Yerel	%40	
	Toplam	**%50**	
Büyük Form Öğeleri	Genel	%10	**%19**
	Yerel	%34	
	Toplam	**%44**	
Küçük Form Öğeleri	-	**%39**	**%25**

Tabloya genel bakıldığında muvman, büyük form öğeleri ve küçük form öğelerinde altın oran noktalarına denk düşen müziksel durumların oranı %39-50 arasında oynamaktadır.

Öğe ve öğe grupları arasındaki altın oran ilişkilerinde ise söz konusu değerler %19 ve %25'dir.

Doğal olarak küçük form öğeleri içine düşen altın oran noktaları yerel müzikal durumları gösterecektir. Bu nedenle söz konusu değerler altın oran noktalarına düşen yerel müzikal oluşumlar bazında %34-40 arasındadır. %39'luk küçük form öğelerine ilişkin oran bu değerlerin arasına düşmektedir.

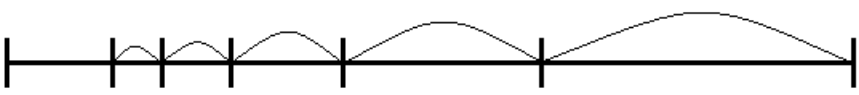
Öğeler ve öğe grupları arasındaki altın oran ilişkileri ise form öğelerinin sınırlarındaki ilişkilere hitap ettiğinden, form açısından genel önem taşıyan kategoriye sokulabilir. Bu bakışla söz konusu değerlerin %10 ile %25 arasında değiştiği görülecektir.

Bu durumda form açısından genel nitelikteki altın oransal tespitler, yüzdeleri uyarınca yerel tespitlerden daha seyrek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Altın oran ilişkisi gösteren öğeler/öğe grupları oranlamaları sonucunda oluşan uzun ve kısa parçaların yerleşimi, incelenen muvmanlarda iki tip model yaratmaktadır. İlki, altın oran boğumlarının yarattığı, gittikçe kısalan parçaların ardışıklığına dayanan bir modelken; ikincisinde ters yönlü-simetrik yapılar bulunmaktadır.

Boğumlar oluşturacak surette kısalan parçalar, şu şekilde bir model yaratmaktadır:

Şekil 45. Boğum modeli

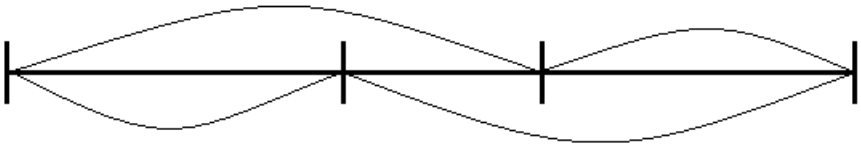


Çalışma kapsamında incelenen Üçüncü Piyano Konçertosu, bahsedilen türden bir modeli yansıtmaktadır.

Ters yönlü-simetrik yapılar da kendi içinde iki bölmeli ve üç bölmeli olarak sınıflanabilmektedir.

İki bölmeliler ortak nokta taşımalarına veya taşımamalarına göre iki sınıfa ayrılmaktadır. Ortak noktası olmayan iki bölmeli ters yönlü-simetrik model aşağıdaki gibidir:

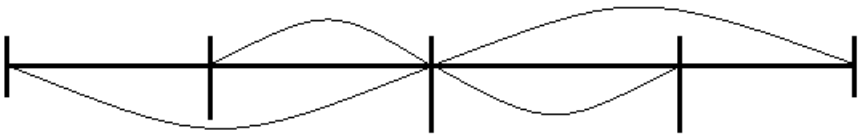
Şekil 46. Ortak Noktası Olmayan İki Bölmeli Ters Yönlü-Simetrik Model



Bartók, incelenen eserler içinde en çok bu modeli uygulamıştır. Üçüncü Piyano Konçertosu'nun Sergi'si, Orkestra Konçertosu'nun beşinci muvmanı (C_2 tercih edildiği takdirde), Piyano Sonatı'nın Sergi'si ve İkinci Keman Konçertosu'nun Cadenza'ya kadarki kesiti bahsedilen modele uygunluk göstermektedir.

Her iki yapının da altın oran noktasında kesiştiği ikili ters yönlü-simetrik model ise şu yapıdadır:

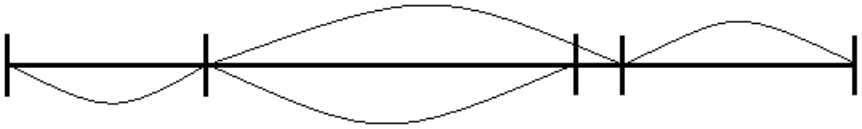
Şekil 47. Altın Oran Noktasında Kesişen İki Bölmeli Ters Yönlü-Simetrik Model



Gösterilen model, Orkestra Konçertosu'nun ilk muvmanındaki form öğelerinin oranlarını yansıtmaktadır.

Kesişme noktası, simetrik yapıların yalnız biri için altın oran noktası olduğunda ise model şu görünümü kazanmaktadır:

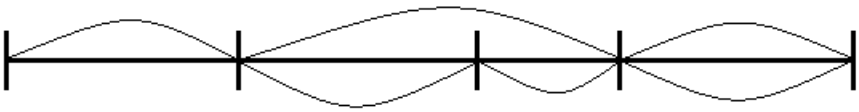
Şekil 48. Tek Ortak Noktalı İki Bölmeli Ters Yönlü-Simetrik Model



Üçüncü Piyano Konçertosu'nun Yeniden Sergi'si ve muvman bazında Piyano Sonatı, söz konusu modeli sergilemektedir.

Ters yönlü-simetrik yapılar üç bölmeli olduğu takdirde görünüm şu şekilde olmaktadır:

Şekil 49. Üç Bölmeli Ters-Simetrik Model



Bahsedilen model, Orkestra Konçertosu'nun beşinci muvmanına ait Sergi'yi temsil etmektedir. Sapmalar ihmal edilip model sadece teorik düzeyde incelendiğine; T_2'nin komşuları k ve c ile altın oran ilişkisi taşıması k ve c'yi eşit parçalar hükmünde inceletmektedir. Benzer şekilde c'nin ve T_1'in k+T_2 ile altın oran göstermeleri ise, c ve T_1'i eşit saymamıza neden olmaktadır. Buna göre T_1, k ve c üç eşit büyük parça; T_2 ise onlarla altın oran ilişkisi taşıyan kısa parça olmaktadır.

Çalışmada incelenen eserlerde genel form öğelerinde %25'e; yerel unsurlarda ise %40'a varan altın orana ilişkin kullanımlar tespit edilmiş; birbirine ardışık öğeler/ öğe grupları arasında gerçekleştirilen altın oran incelemelerinde çeşitli sistematik yapı modelleri saptanmıştır.

Bartók'un, çalışma kapsamında saptanan altın oran kullanımının dönemsel bir yaklaşım olup olamayacağını araştırmak üzere, incelenen eserlerin yıllarına bakıldığında; Piyano Sonatı'nın 1926, Keman Konçertosu'nun 1938, Orkestra Konçertosu'nun 1943 ve Üçüncü Piyano Konçertosu'nun ise 1945 yıllarında bestelendiği görülecektir.

Söz konusu örneklemde, bestecinin açık bir surette, matematiksel bir kurguyla inşa ettiği eserler, hatırlanacağı üzere, yukarıdaki kronolojinin başında ve sonunda yer alan iki eserdir. Yine, yayın tarihleri arasında on dokuz yıl olan bu eserlerde biri simetrik diğeriyse asimetrik olmak üzere iki farklı kurgu kullanıldığından bahsedilmiştir.

Çalışma örnekleminin dışına çıktığımızda, Giriş bölümünde değinilen ve altın oran formuna sahip olduğu şüphe götürmeyen *Mikrokosmos* parçalarının 1926-1939, *Beşinci Yaylı Kuarteti*'nin 1934, *Divertimento*'nun 1939, *İki Piyano ve Vurmalılar için Sonat*'ın 1937, Y*aylılar, Vurmalılar ve Çelesta için Müzik*'in 1936, ve açık Fibonacci göndermesiyle bilinen *Allegro Barbaro*'nun ise 1911 yıllarında bestelendiği bilinmektedir (Gillies, t.y.).

Altın oran formunu/Fibonacci dizisini yansıtan örneklerin 1911'den bestecinin vefat ettiği 1945 yılına dek uzandığını gözler önüne seren bu bilgiler ışığında matematik temelli bir form inşasının Bartók için belli bir döneme sınırlandırılacak bir yaklaşım değil, besteci kimliğinin bir parçası olduğunu söylemek yerinde olacaktır.

KAYNAKÇA

Bachmann, T., Bachmann, P. J. (1979). An Analysis of Béla Bartók's Music through Fibonaccian Numbers and the Golden Mean. *The Musical Quarterly*, *65*(1), 72-82.

Bartók, B.(1943). *Concerto for Orchestra*. London: Boosey&Hawkes. (1993).

Bartók, B.(1938). *Keman Konçertosu No. 2*. Moskova: Muzyka. (1980).

Bartók, B.(1926). *Sonate*. Universal Edition (1992).

Bartók, B.(1945). *Piano Concerto No. 3*. London: Boosey&Hawkes. (1994).

Bora, U. (2002). Bilim ve Sanatın Kesiştiği Temel Bir Nokta: Matematik ve Müzik İlişkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *XV*(1), 53-68.

Çakıcı, A. (2007). *Bela Bartok'un Müzik Stili ve 3. Piyano Konçertosu*. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.

Gillies, M. (t.y.). Béla Bartók. *The New Grove Dictionary of Music and Musicians* [Elektronik Sürüm].

Howat, R. (1977). Debussy, Ravel and Bartok: Towards Some New Concepts of Form. *Music&Letters*, *58*(3), 285-293.

Howat, R. (1983). Review: Bartók, Lendvai and the Principles of Proportional Analysis. *Music Analysis, 2*(1), 69-95.

Kramer, J. (1973). The Fibonacci Series in Twentieth-Century Music. *Journal of Music Theory*, *17*(1), 110-148.

Lendvai, E. (1979). Béla Bartók: *An Analysis of his Music*. London: Kahn and Averill.

Lendvai, E. (1984). Remarks on Roy Howat's 'Principles of Proportional Analysis'. Music Analysis, *3*(3), 255-264.

Lendvai, E. (1993). *Symmetries of Music*. Kecskemét: Kodály Institute.

Livio, M. (2002). *The Golden Ratio*. New York: Broadway Books.

Nolan, C. (2007). Music Theory and Mathematics. T. Christensen (Ed.). *The Cambridge History of Western Music Theory* (s.272-304). United Kingdom: Cambridge University Press,

Roberts, G. E. (Mart-Nisan 2012). *Belá Bartók and the Golden Section* [Bildiri]. Math/Music: Aesthetic Links, Montserrat. Erişim:13 Haziran 2013, http://mathcs.holycross.edu/~groberts/Courses/Mont2/Handouts/Lectures/Bartok-web.pdf

Roberts, G. E. (Haziran 2012). *Fun with Fibonacci Numbers: Applications in Nature and Music* [Bildiri]. Holly Cross Summer Research Lunch Seminar, Massachusetts. Erişim: 13 Haziran 2013,http://mathcs.holycross.edu/~groberts/Talks/FibTalk-web.pdf

Simons, H. A. (2000). *Béla Bartók's Sonata for Two Pianos and Percussion*. Doktora Tezi, University of Alberta, Edmonton.

Stein, L. (1979). *Structure and Style: The Study and Analysis of Musical Forms*. United States of America: Summy-Birchard Inc.

Webster, J. H. D. (1950). Golden-Mean Form in Music. *Music&Letters*, *31*(3), 238-248.

Uzun, M. G. (2007). *Bela Bartok İki Piyano ve Perküsyon İçin Sonat'ın İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

EK 1:

Eser Notası: PK3, I
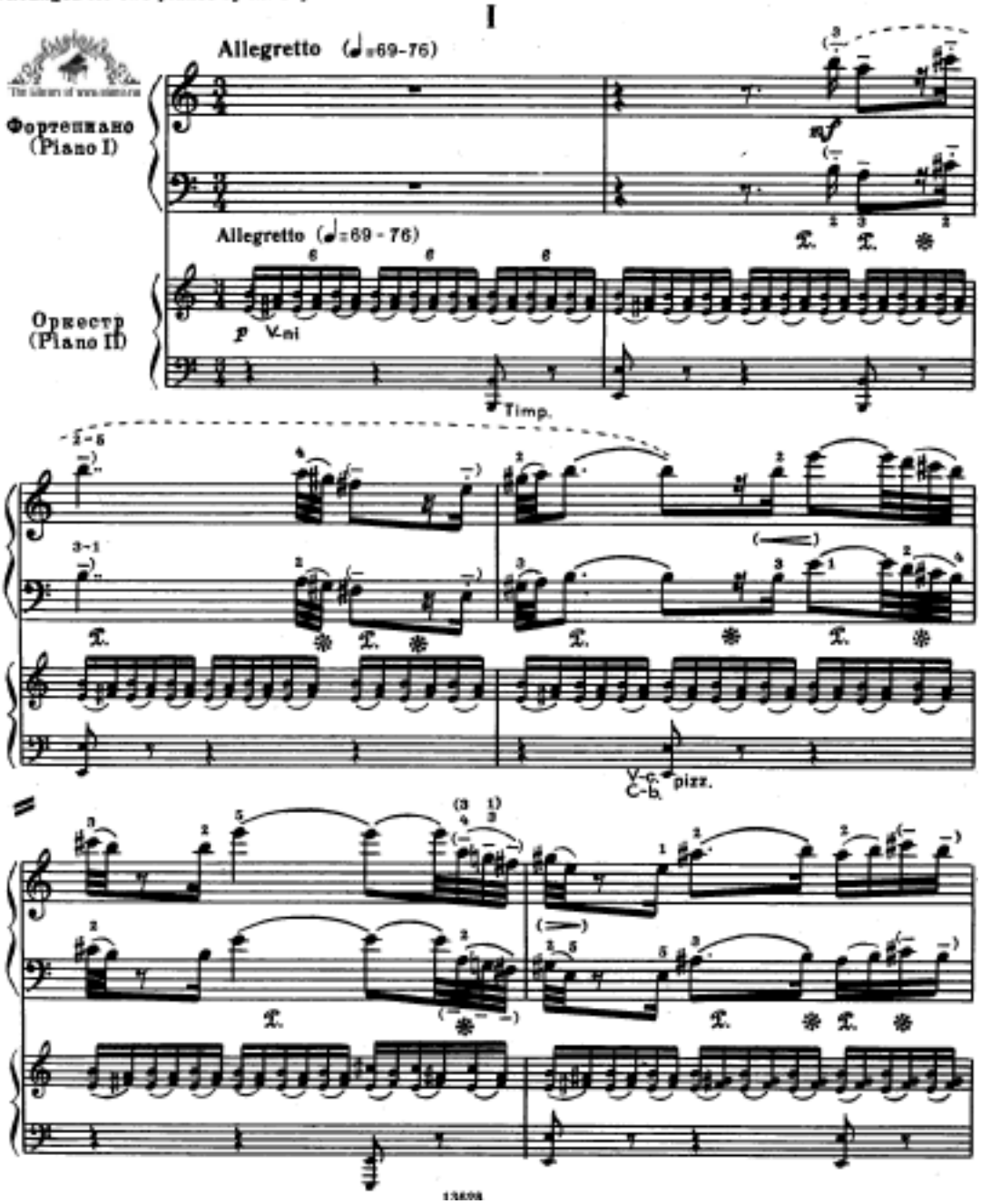
КОНЦЕРТ № 3
для фортепиано с оркестром
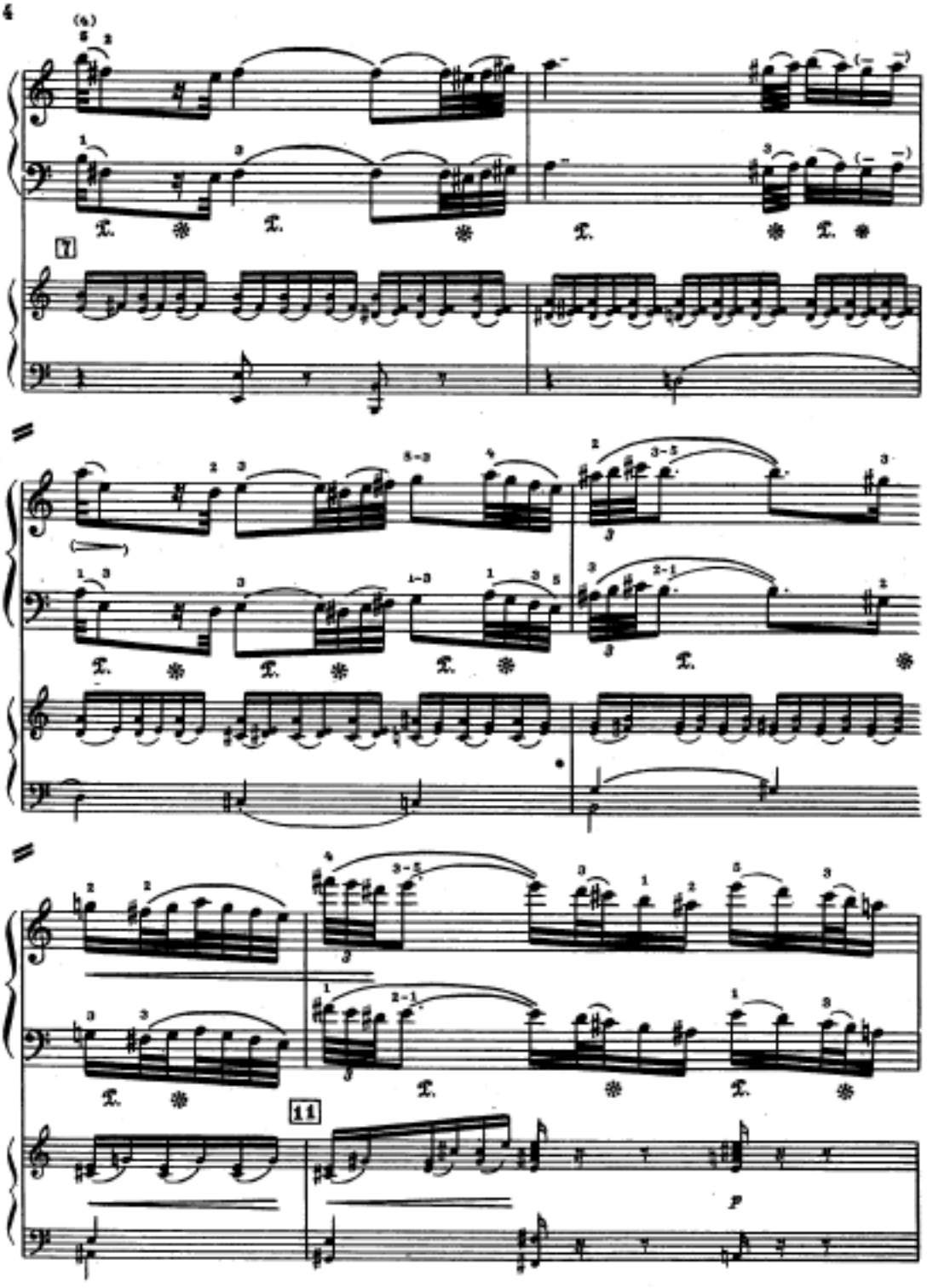
Редакция А. Мндоянца
Edited by A. Mndoyants
Переложение для двух фортепиано М. Шайбера
Arranged for two pianos by M. Sejber
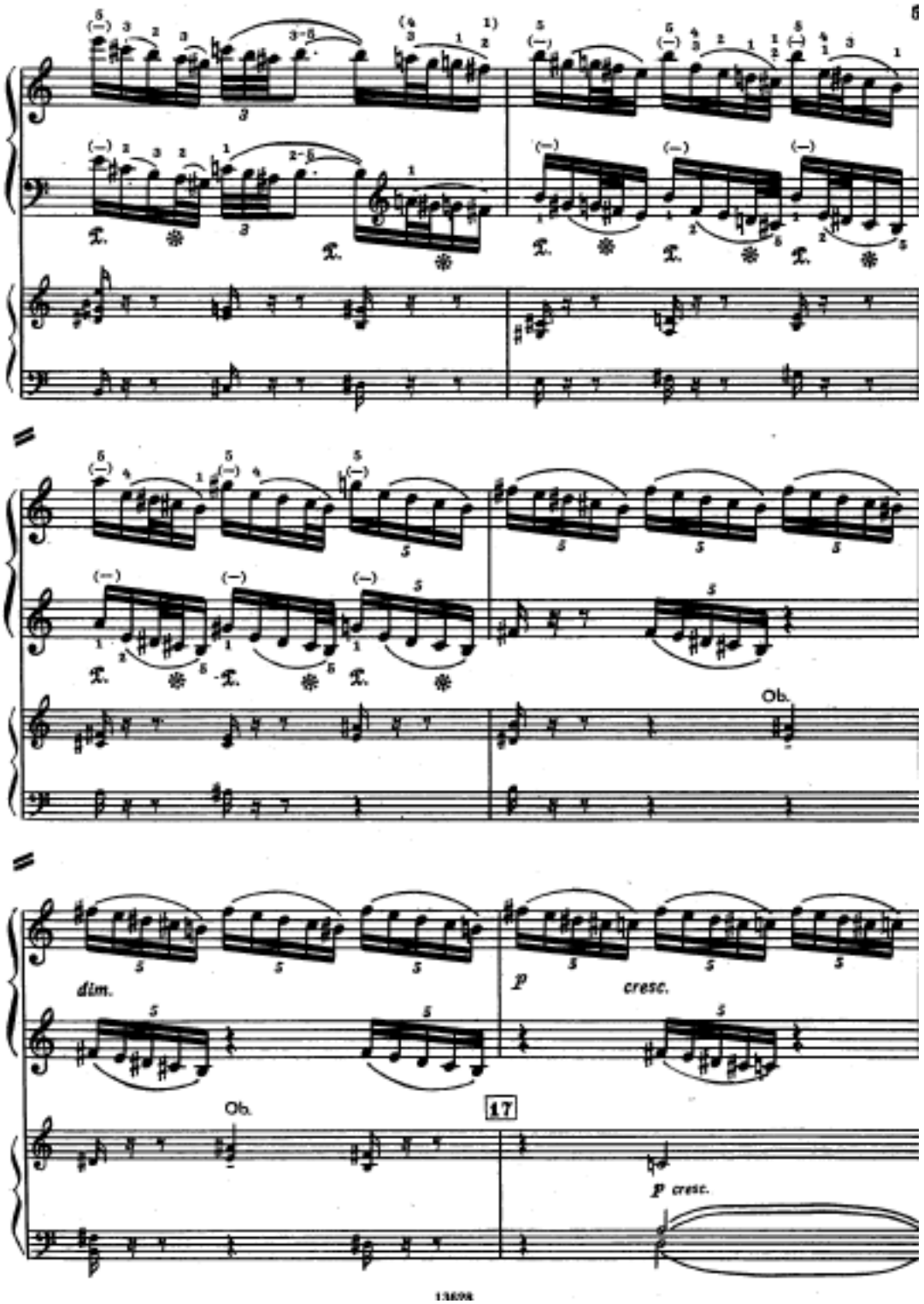
CONCERTO No. 3
for Piano and Orchestra
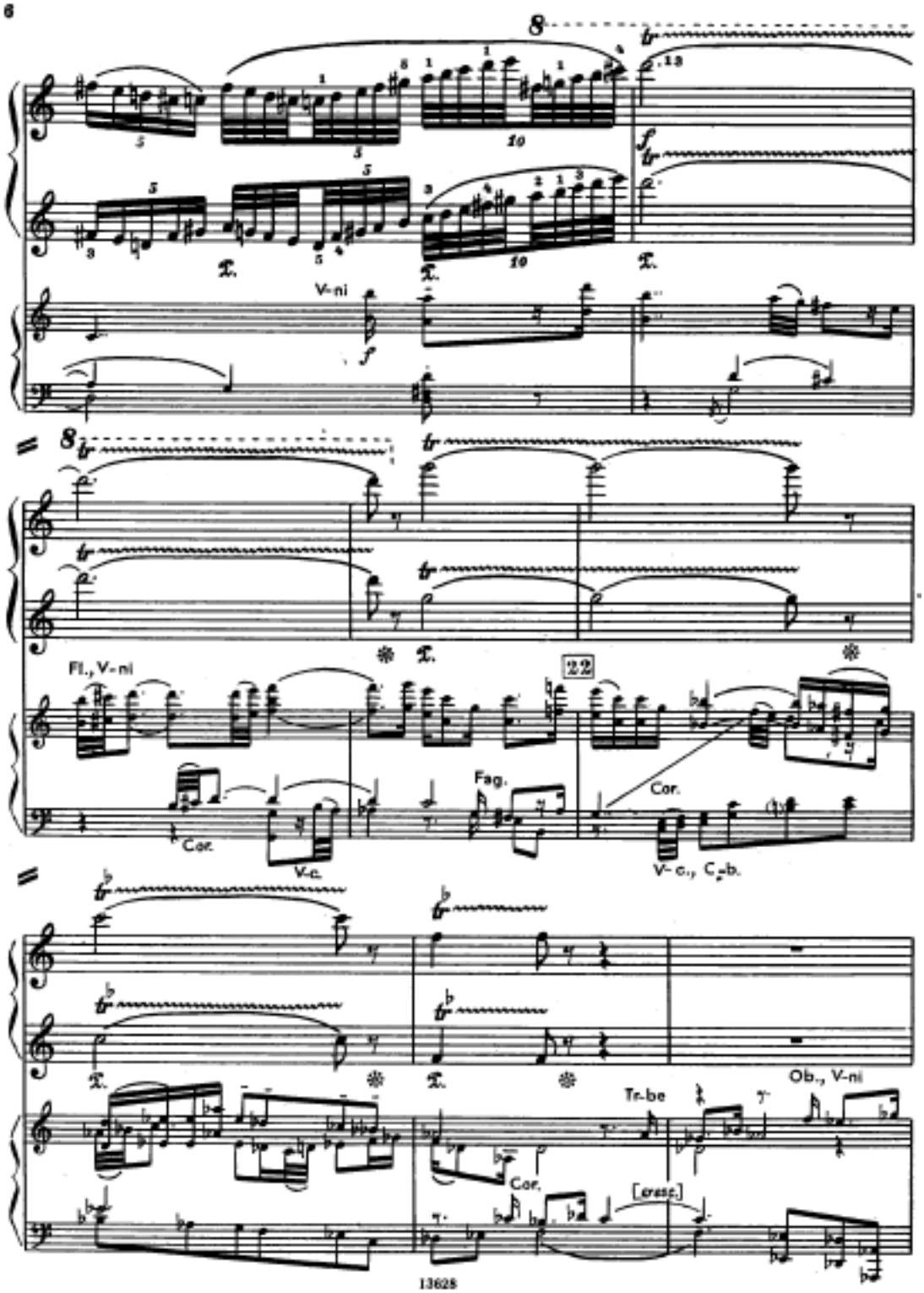
Б. БАРТОК
B. BARTOK
(1881—1945)
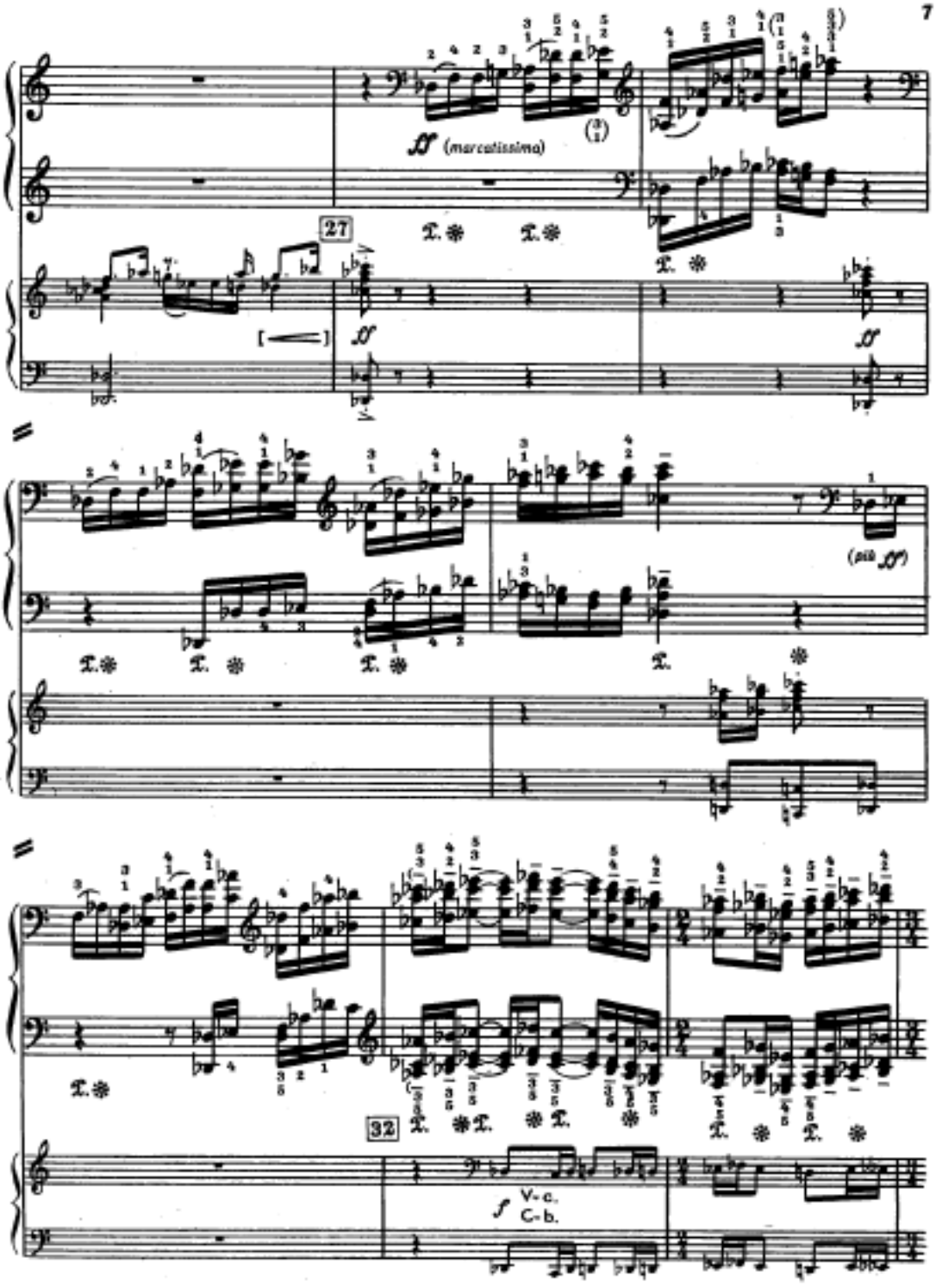
I
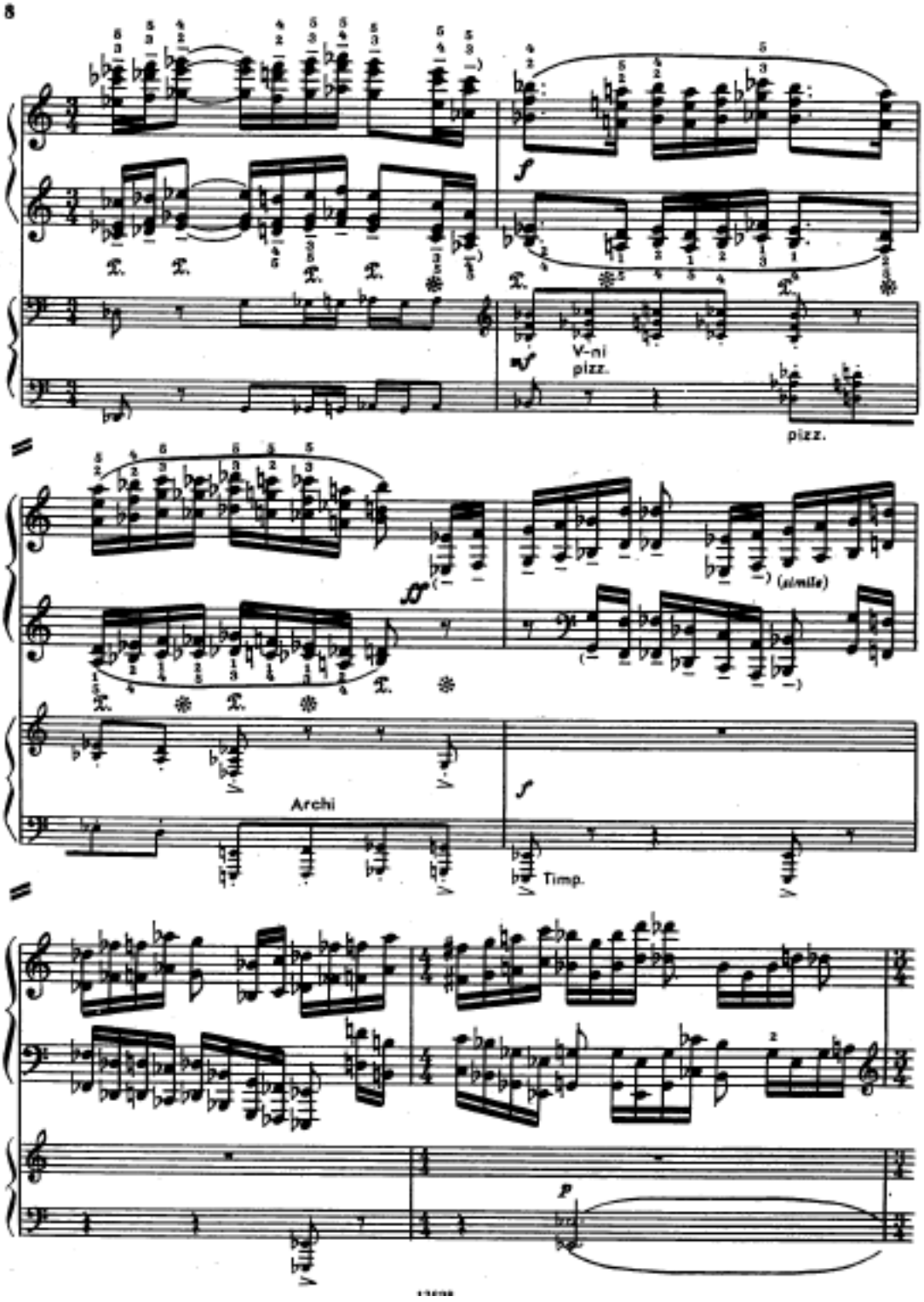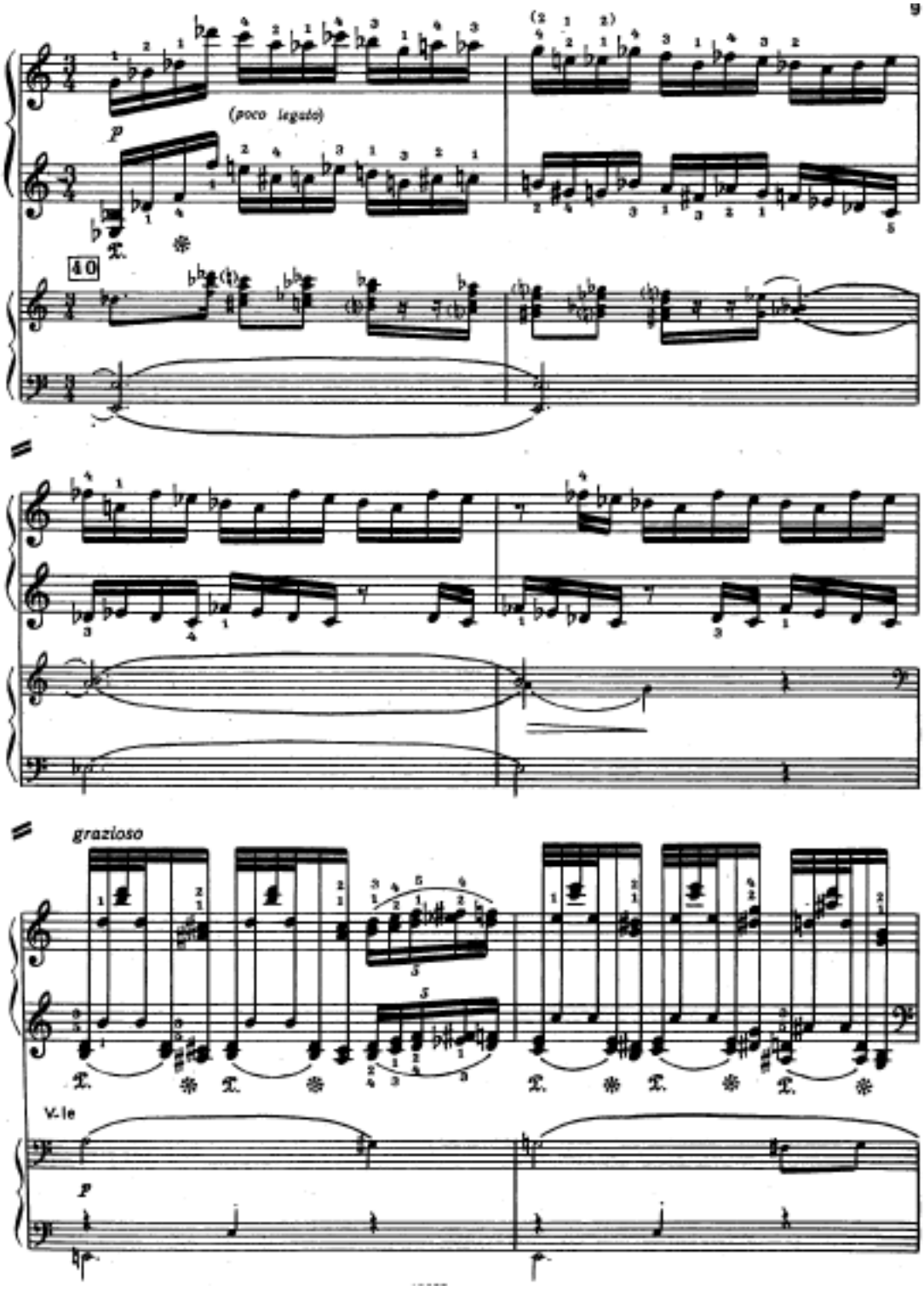



(a)
7
11
P
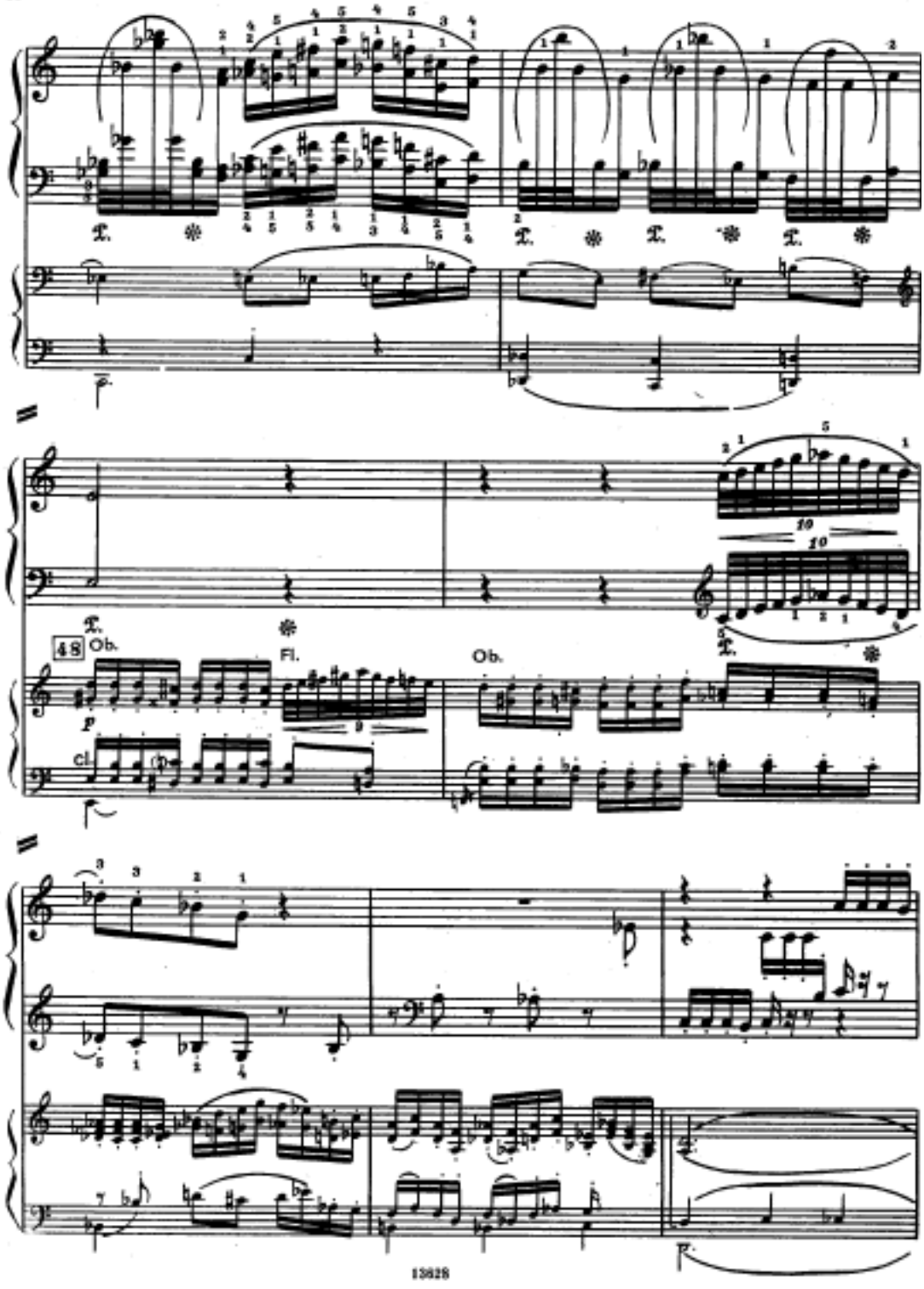

Ob.
dim.
p
cresc.
Ob.
17
p cresc.
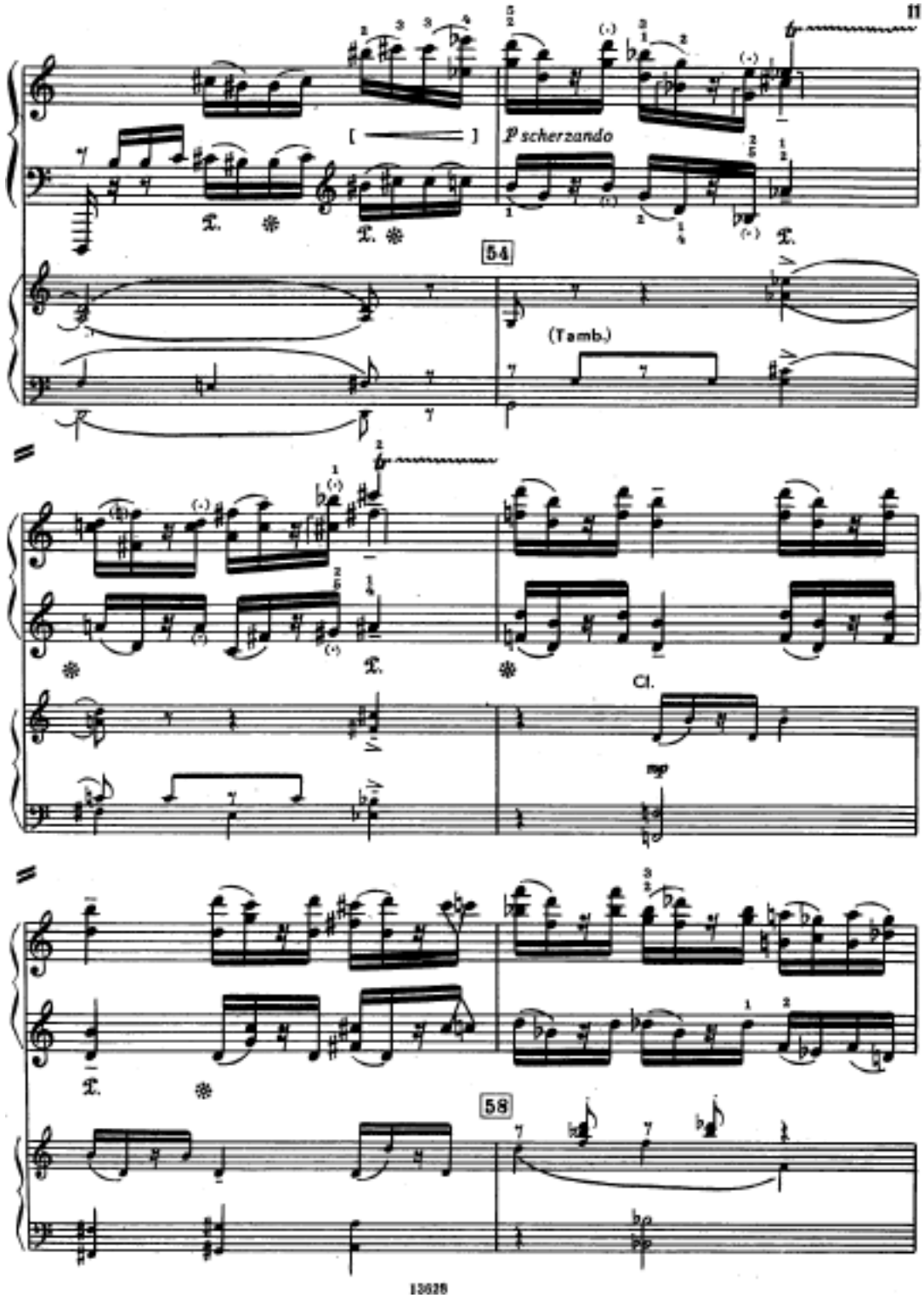

8
V-ni
f
8
Fl., V-ni
Cor.
V-c.
Fag.
22
Cor.
V-c., C.-b.
Ob., V-ni
Tr-be
Cor.
[erase.]
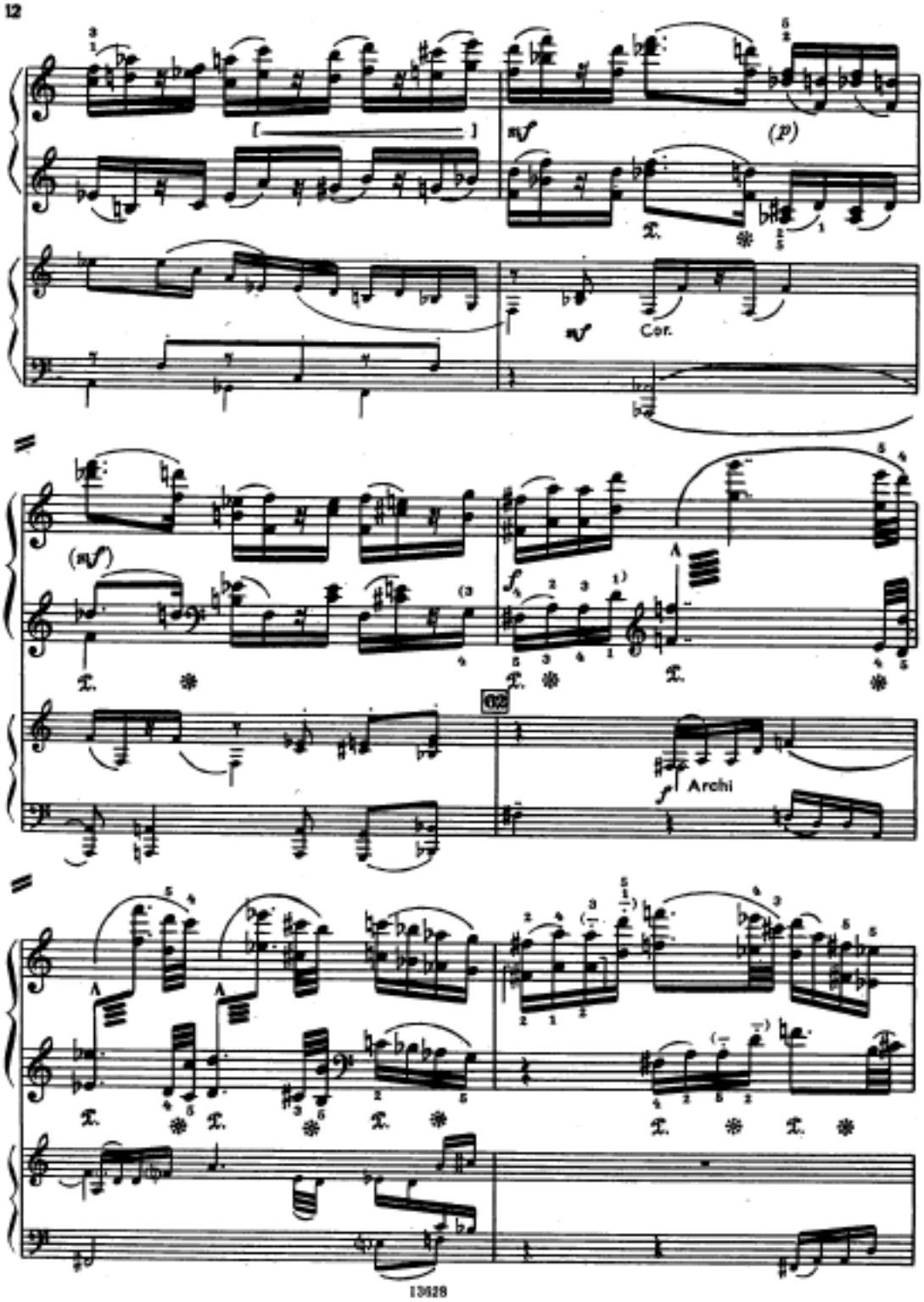

ff (marcatissimo)
27
[
ff
ff
(più ff)
32
V-c.
C-b.
f
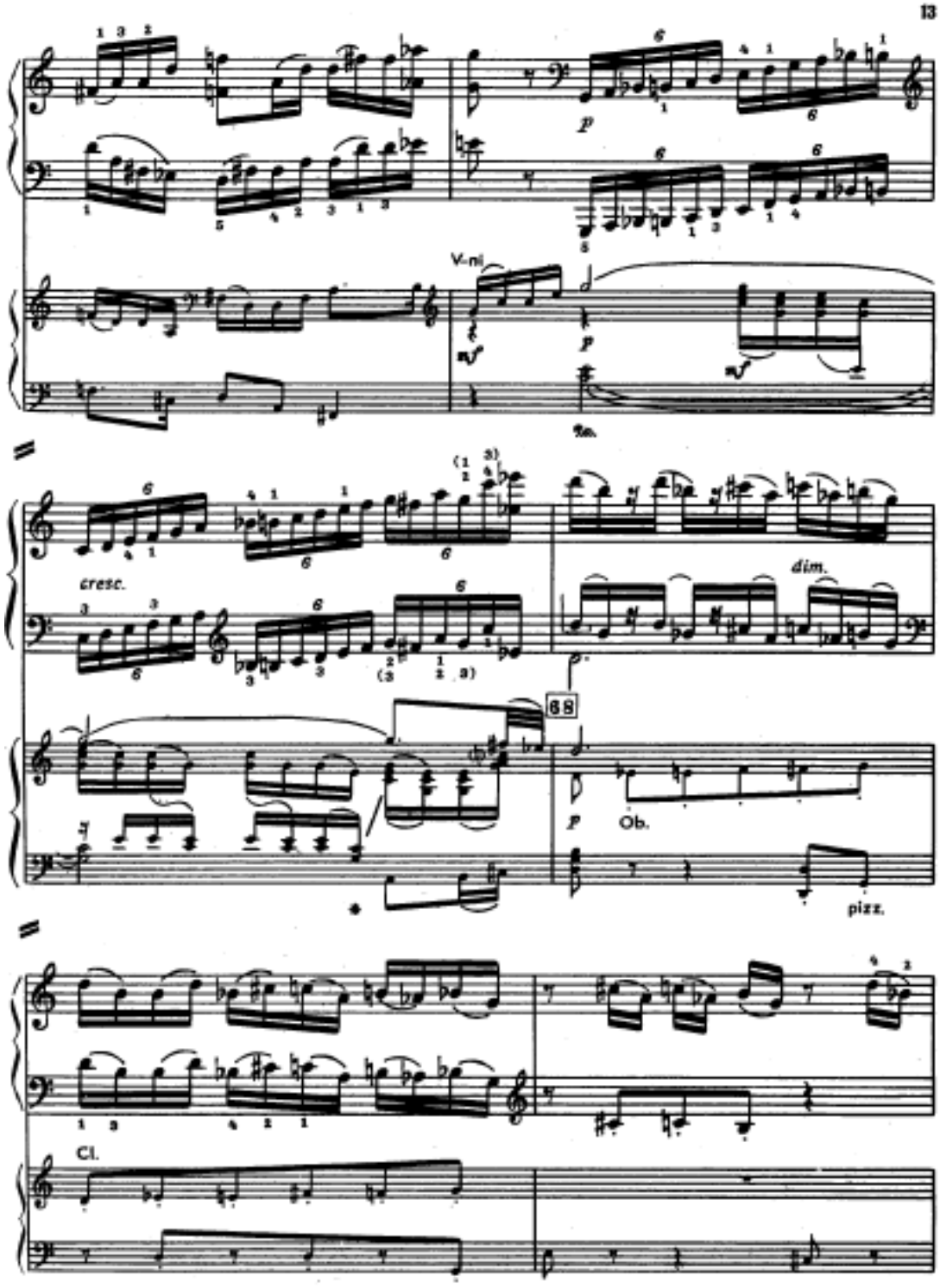

V-ni
pizz.
pizz.
(simile)
Archi
Timp.
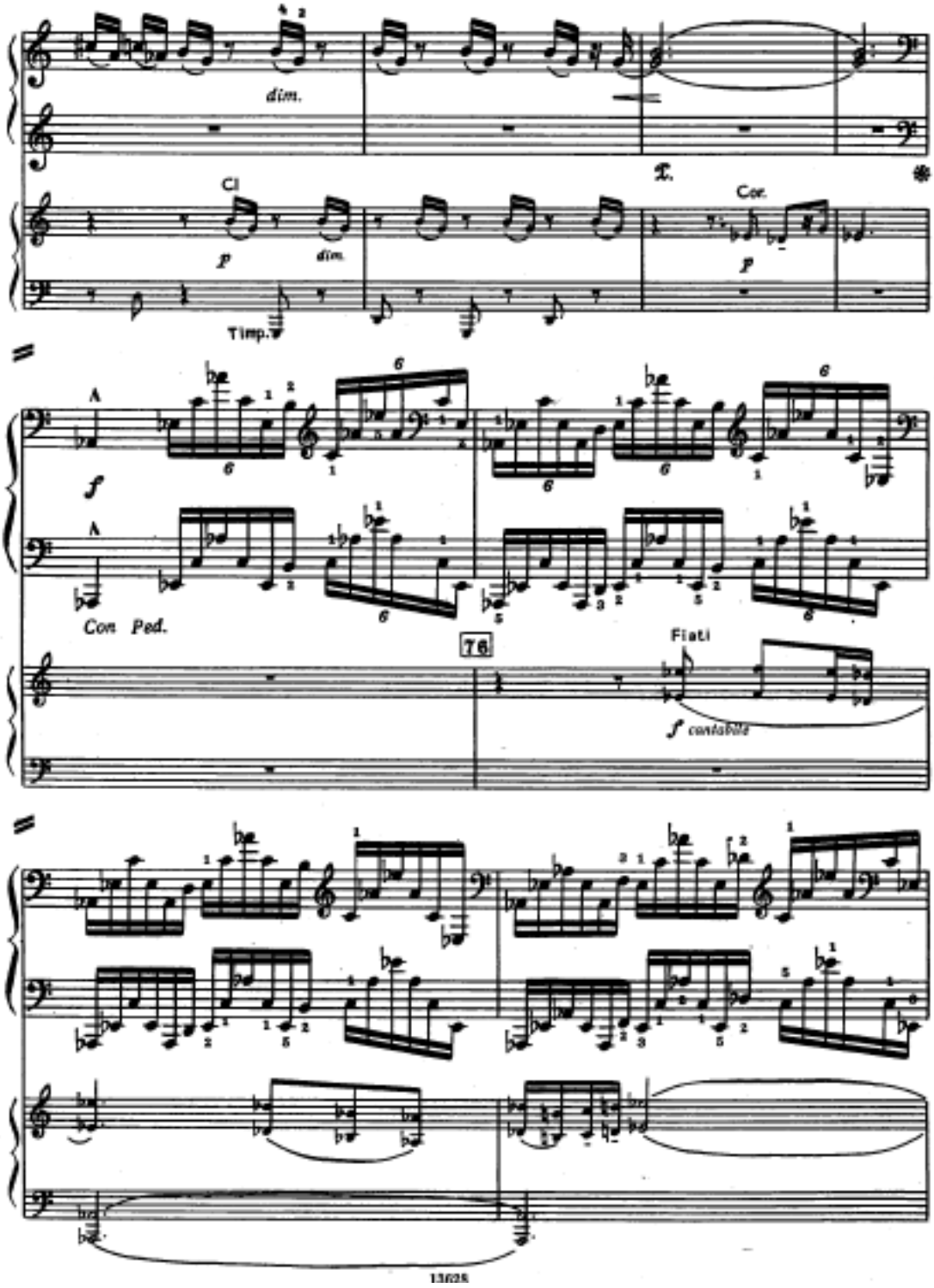

(poco legato)
p
40
grazioso
V. le
p
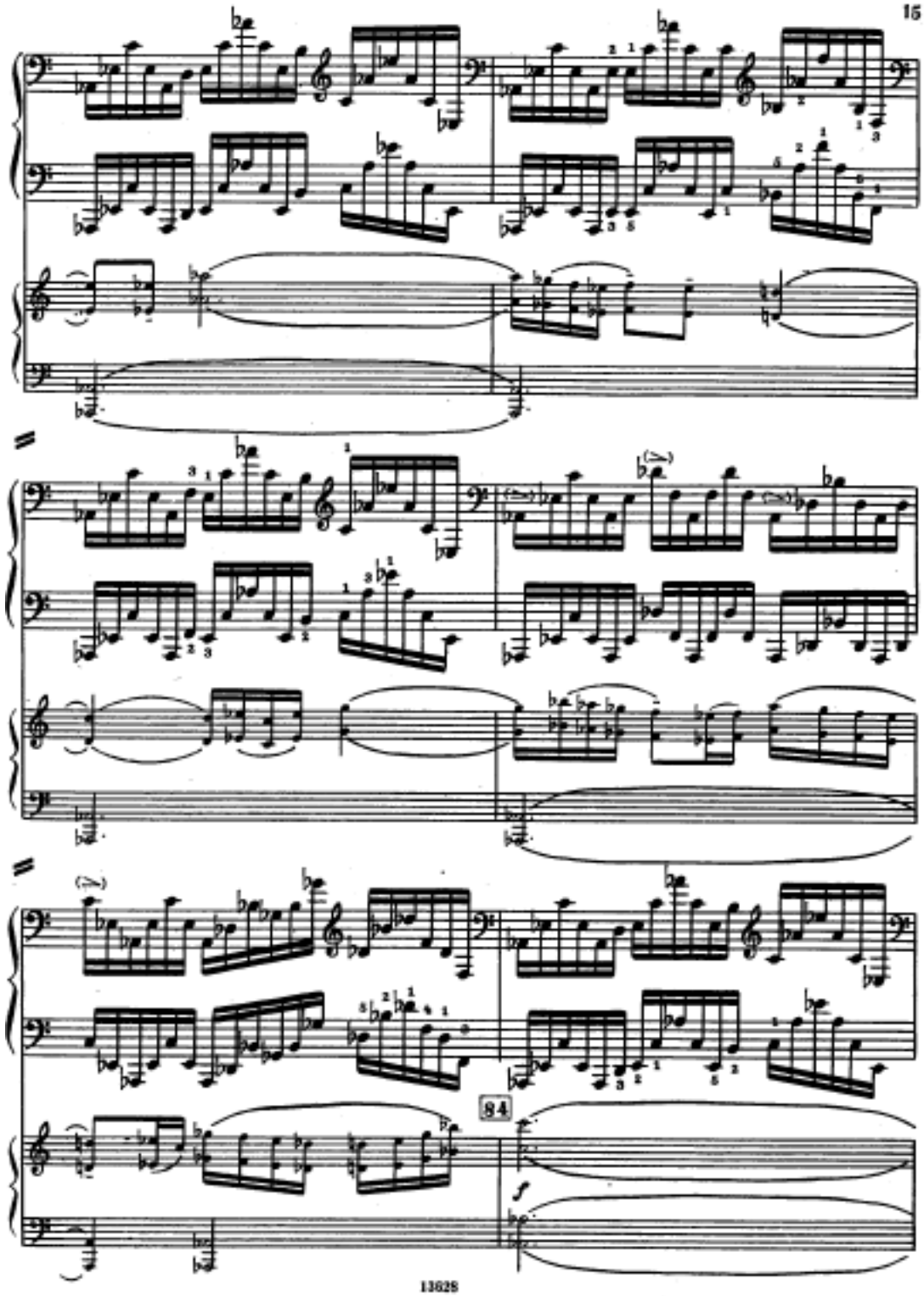

48
Ob.
Fl.
Ob.
cl.
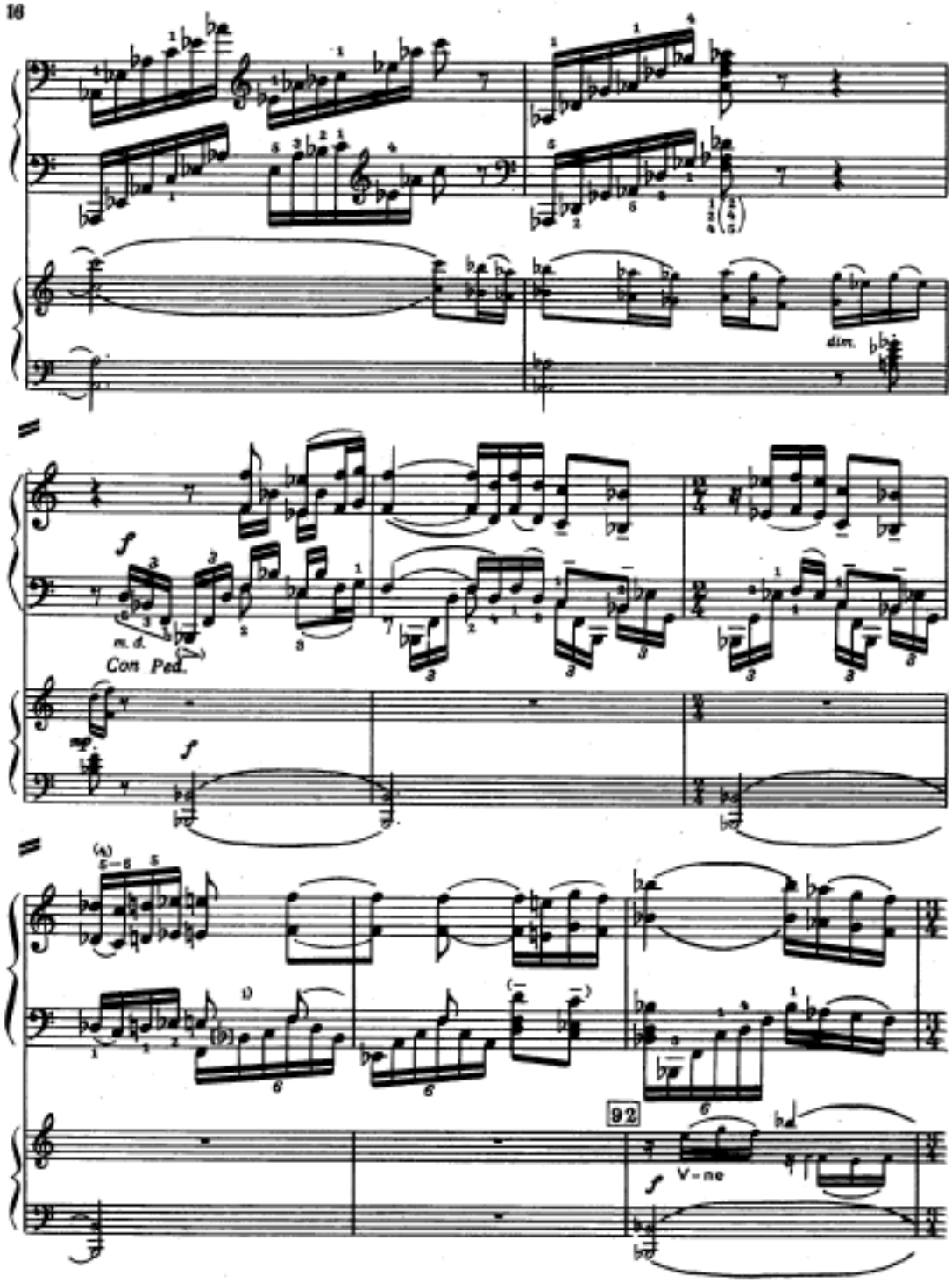

p scherzando
54
(Tamb.)
Cl.
mp
58


Cor.
Archi

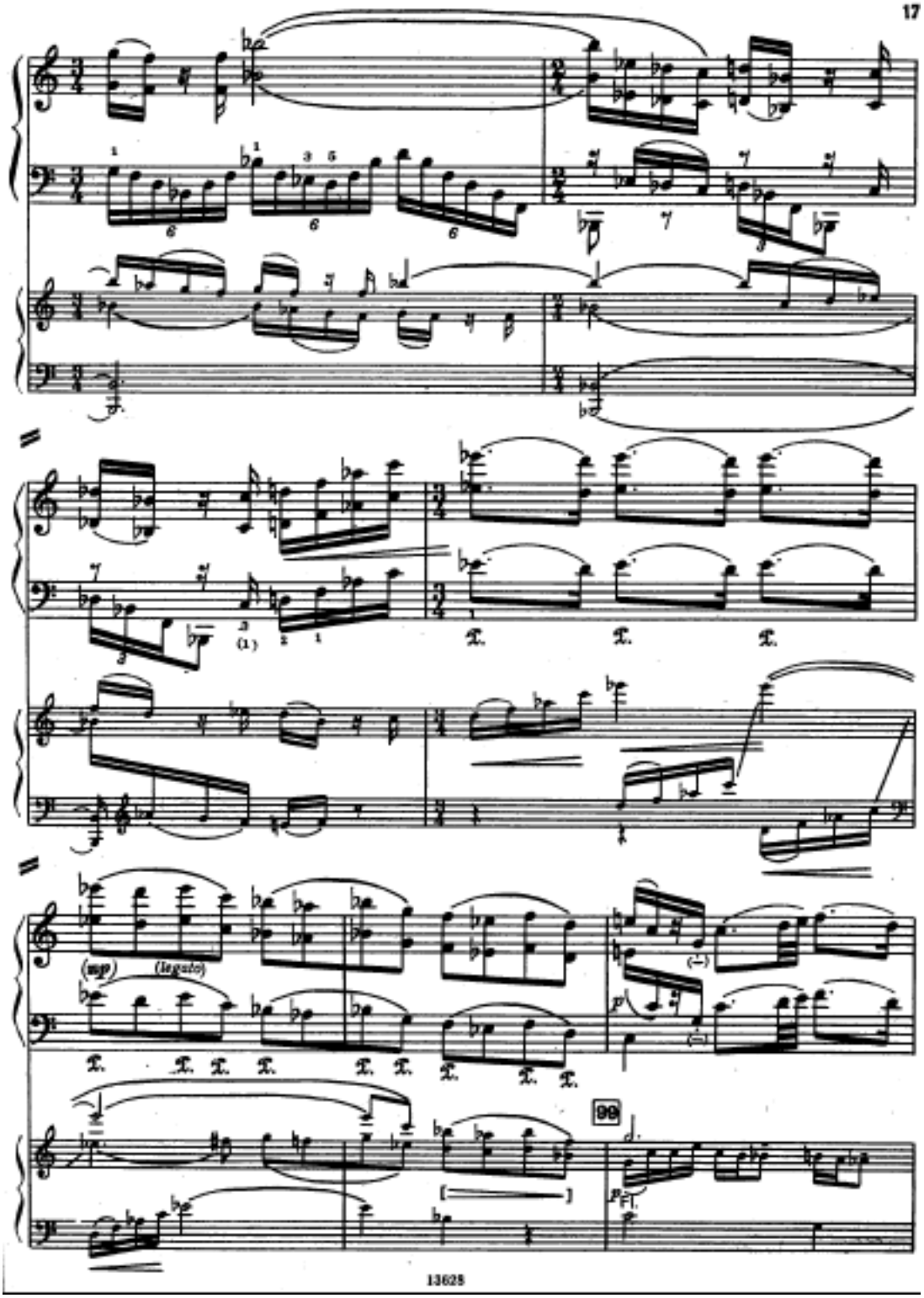

V-ni.
cresc.
dim.
68
Ob.
pizz.
Cl.
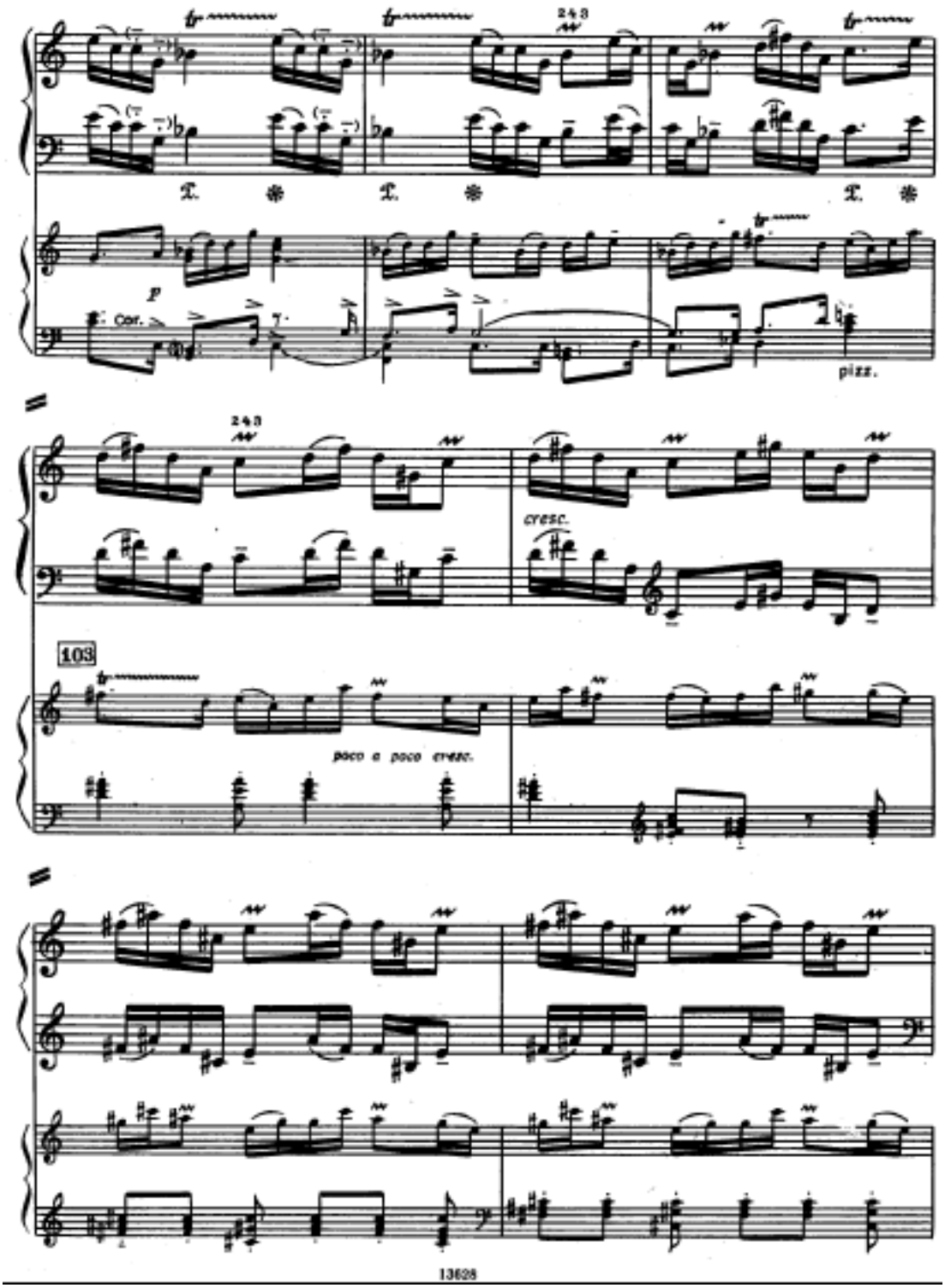

dim.
Cl
p
dim.
Timp.
Cor.
p
Con Ped.
76
Flati
f cantabile
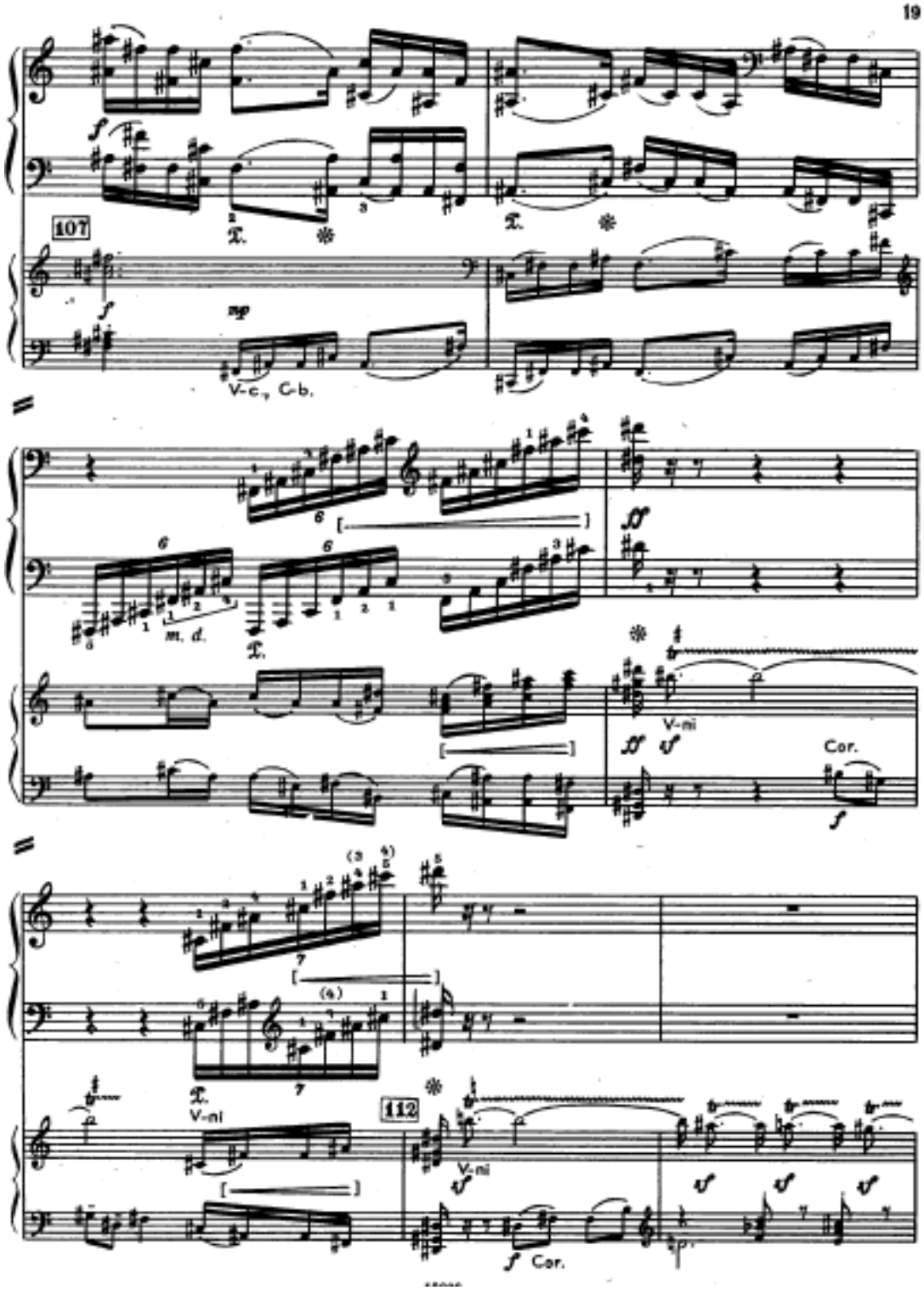

84
f
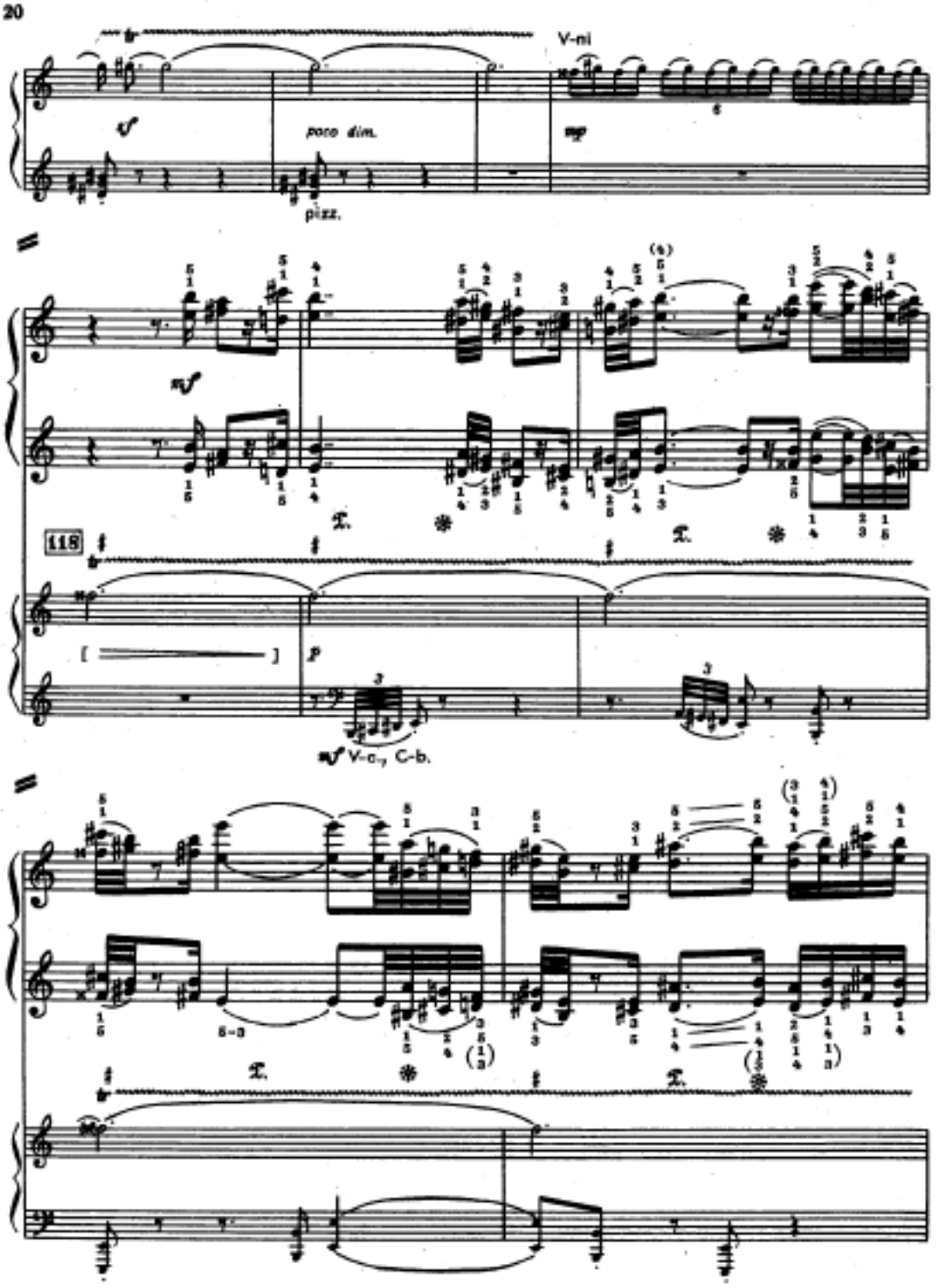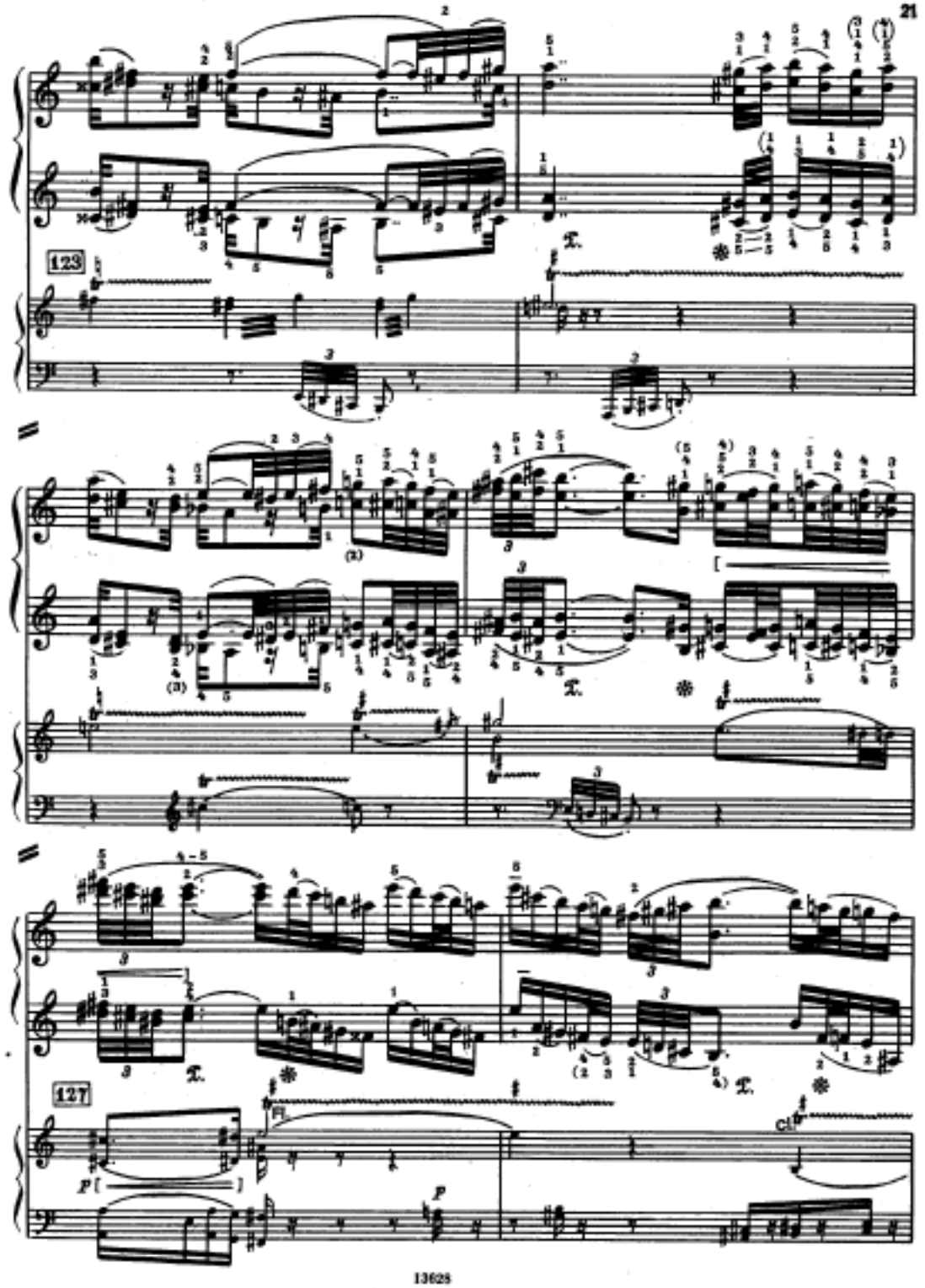


[1] В партитуре здесь си. Бемоль добавлен, по-видимому, редактором издания клавира.
Full score: B (natural); the natural sign must have been added by the editor of the two-piano score.
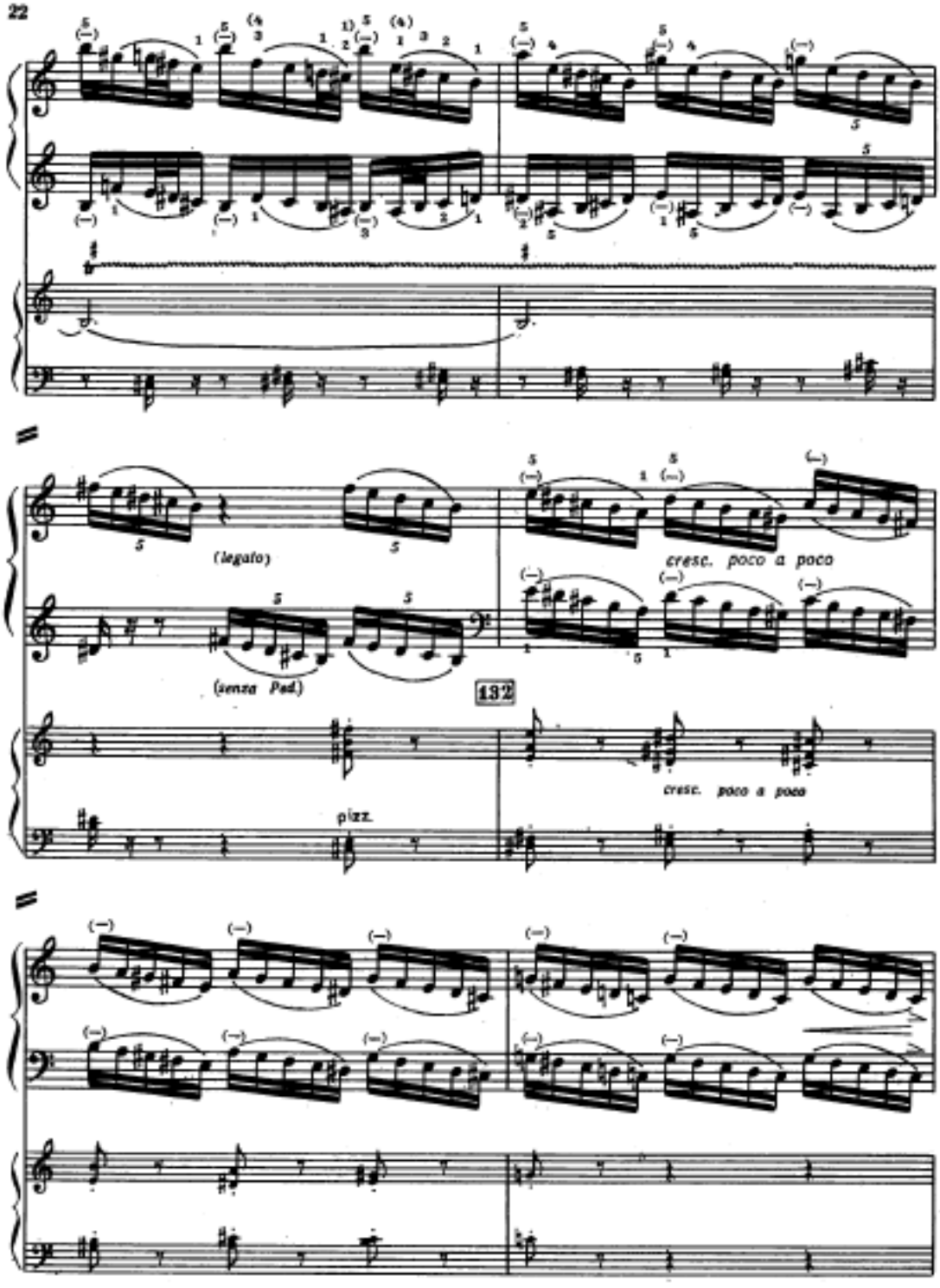

(sup)
(legato)
99
Fl.
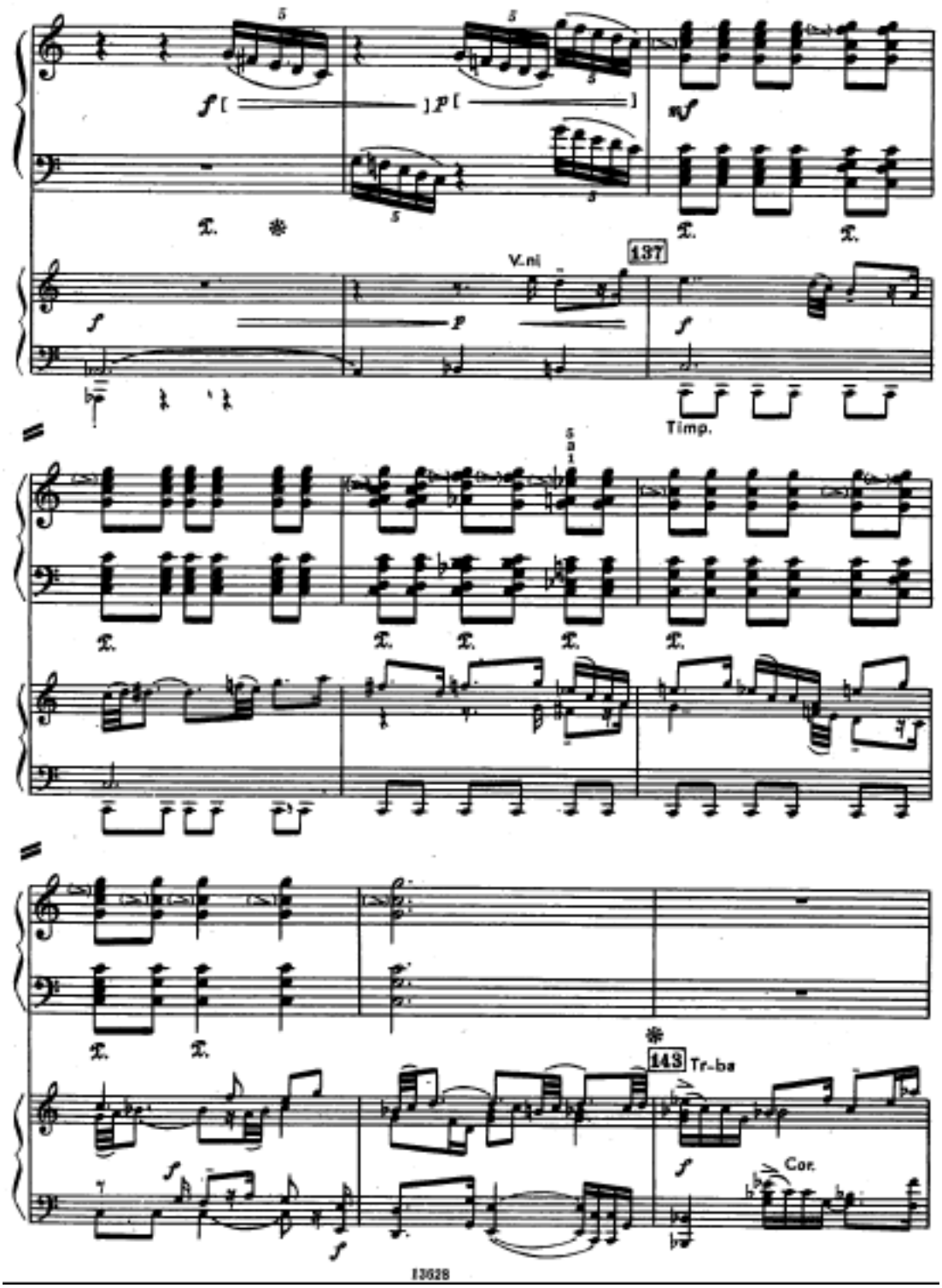

243
T. ✻ T. ✻ T. ✻
P
Cor.
pizz.
243
cresc.
103
poco a poco cresc.
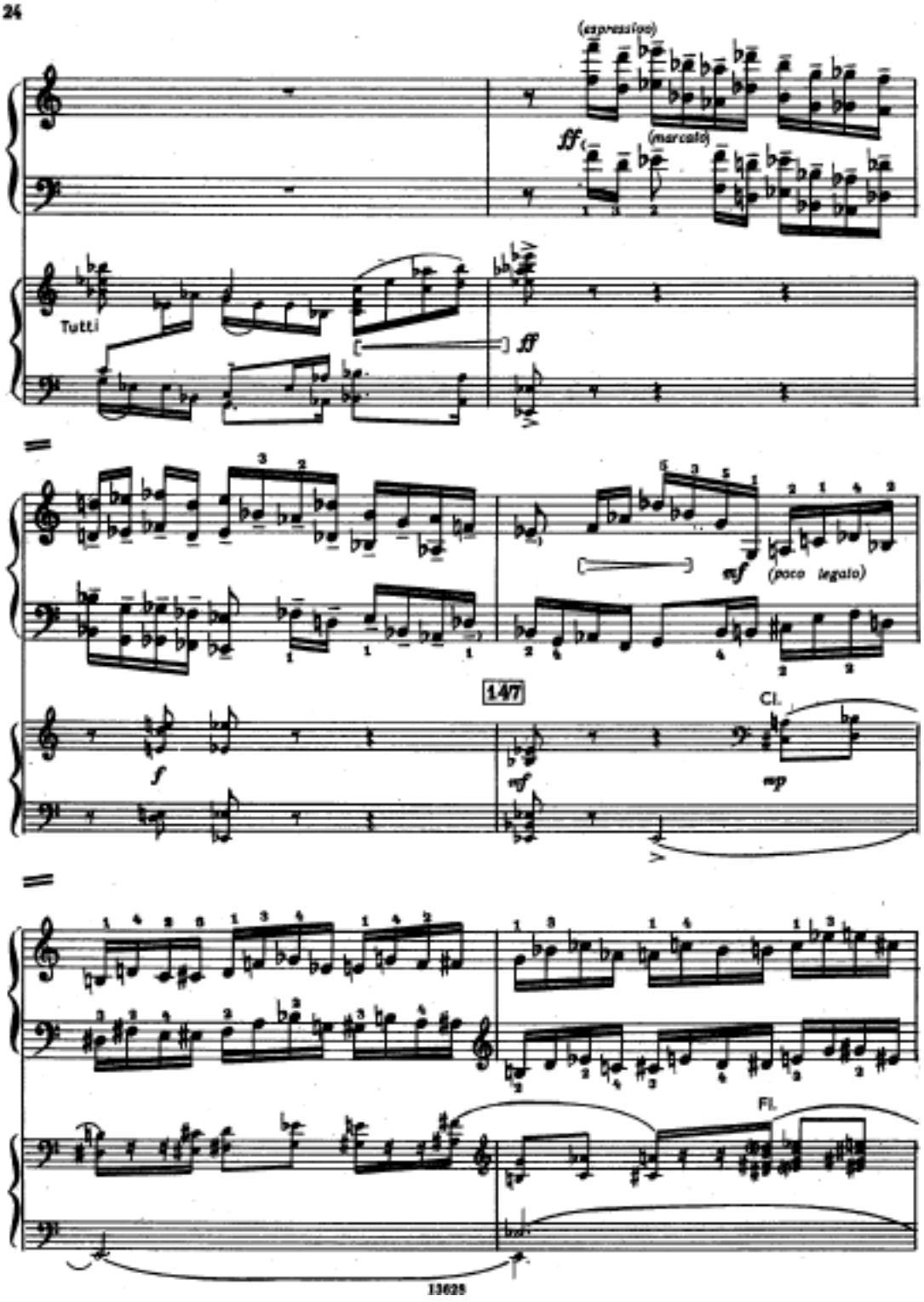

107
V-c., C-b.
m. d.
V-ni
Cor.
112
V-ni
Cor.
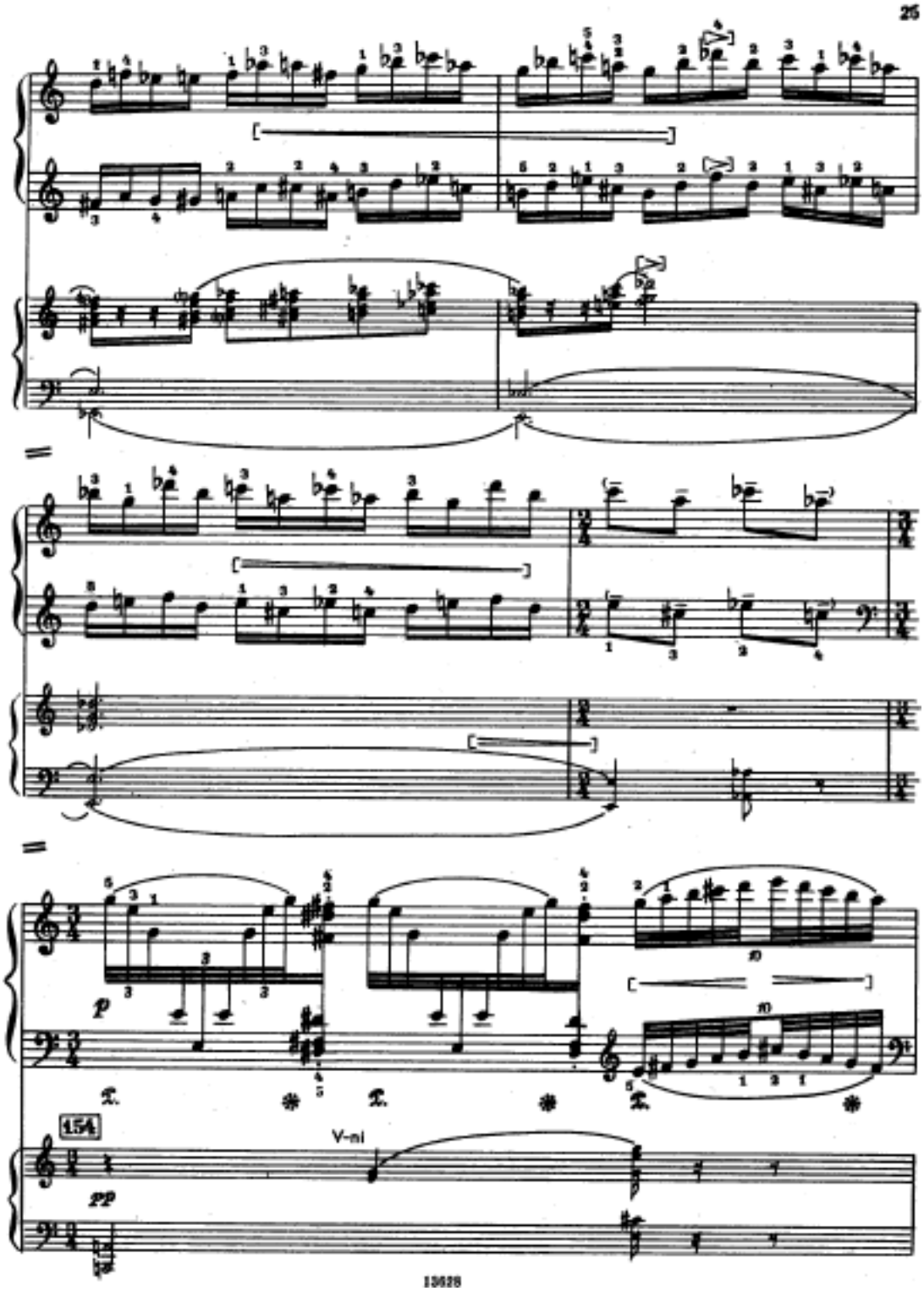

V-ni
poco dim.
pizz.
118
V-c., C-b.
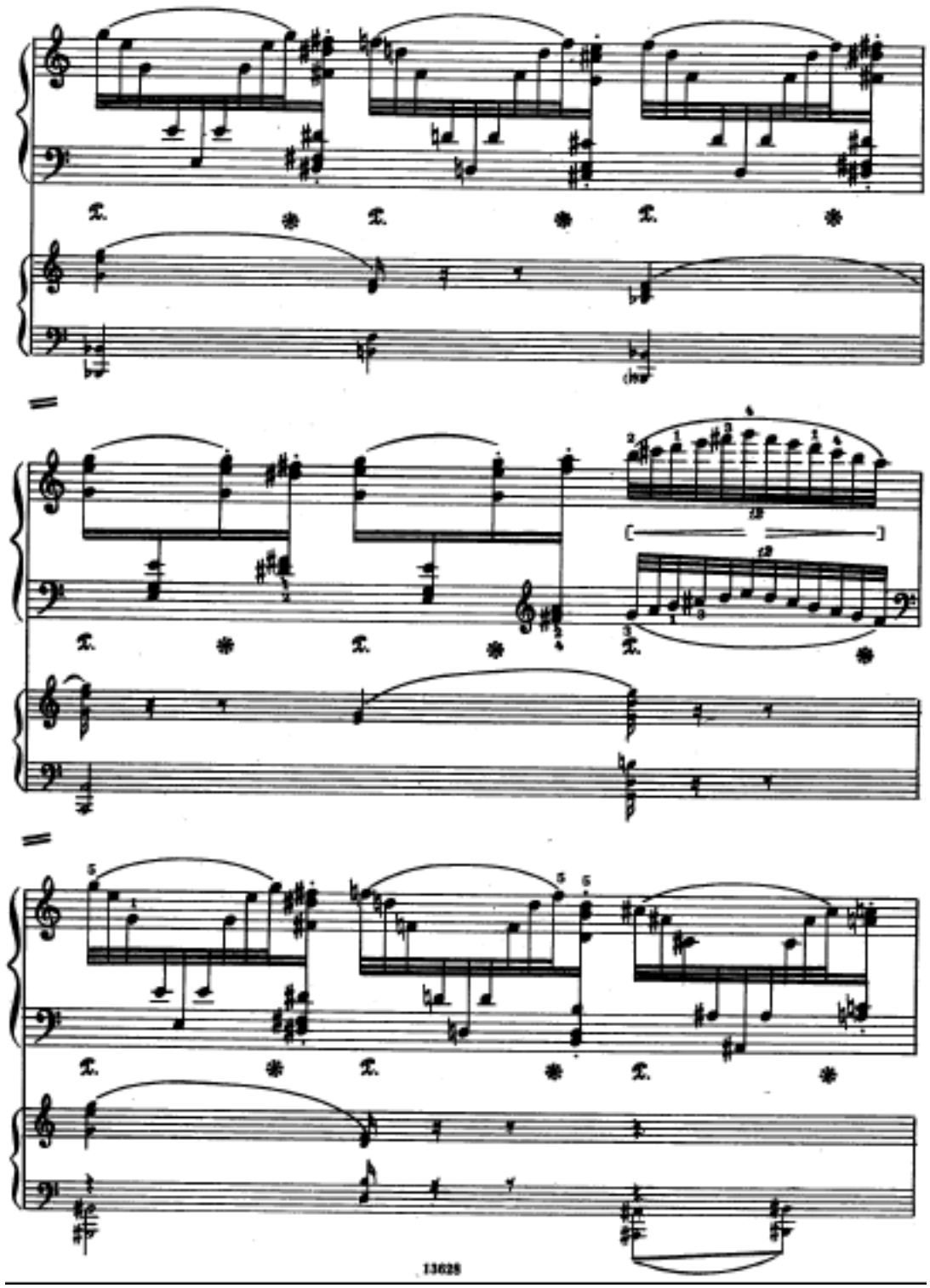

123
127
P
P
Cl.
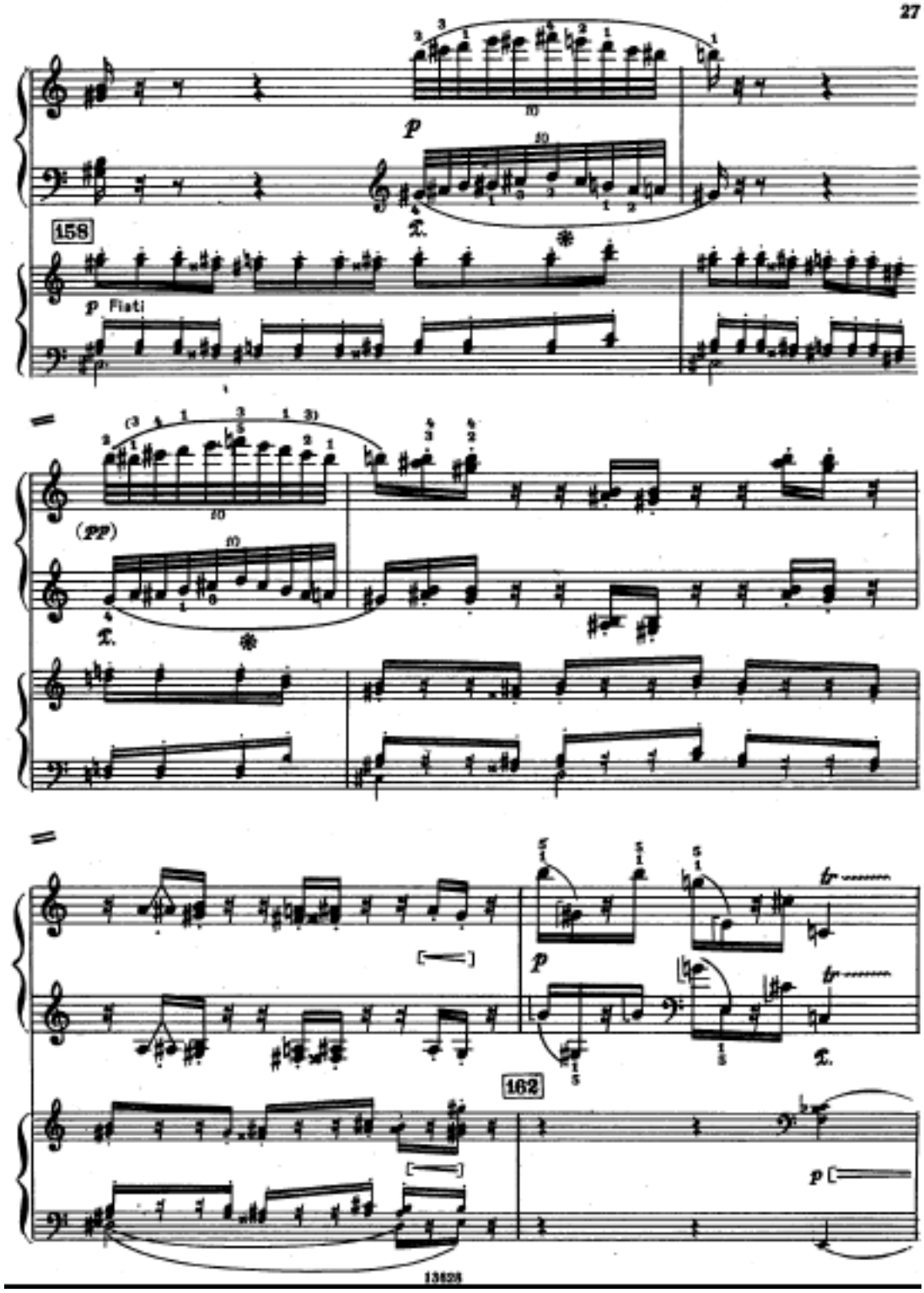

(legato)
(senza Ped.)
cresc. poco a poco
132
pizz.
cresc. poco a poco
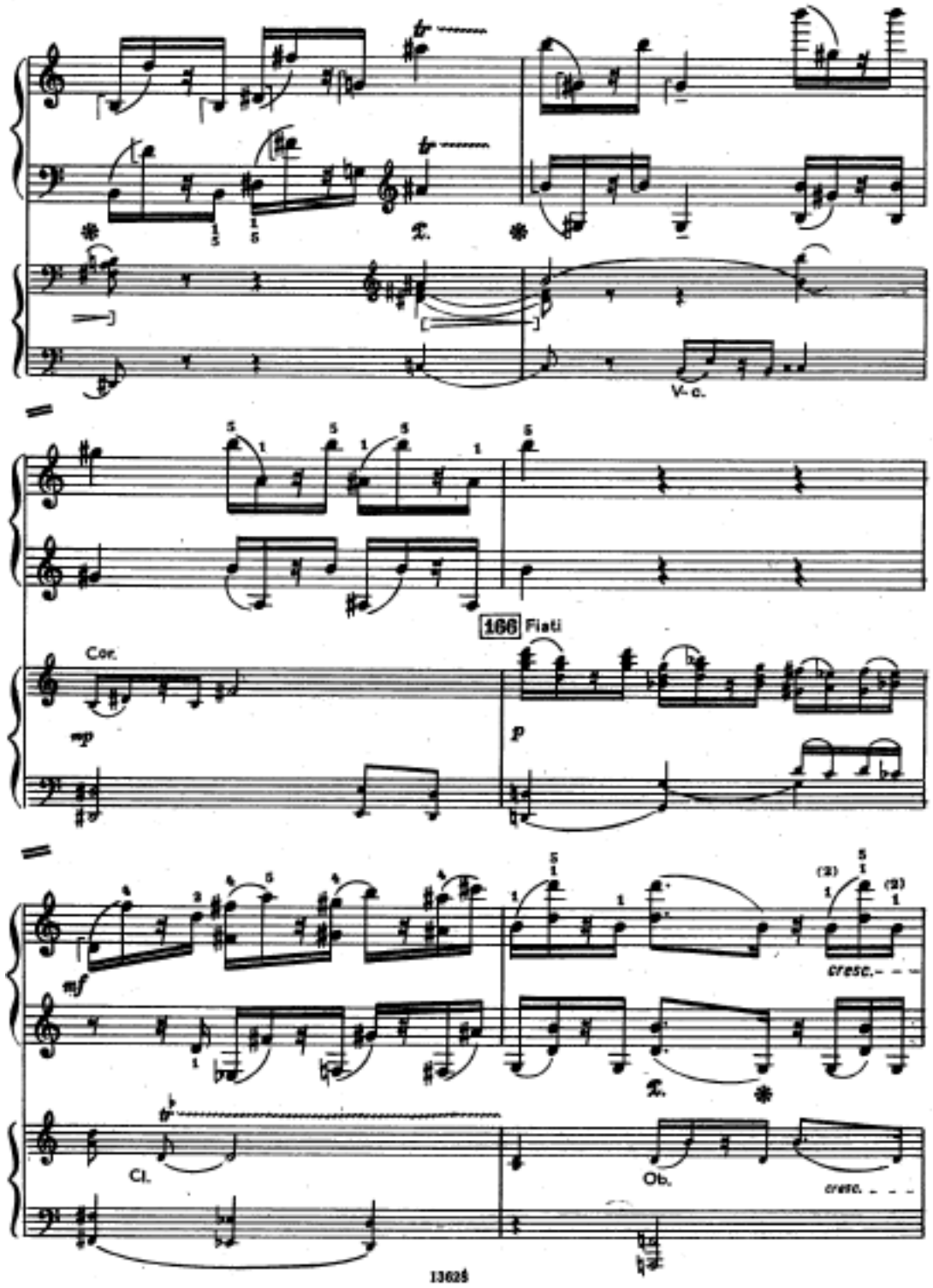

V.ni
137
Timp.
143
Tr-ba
Cor.

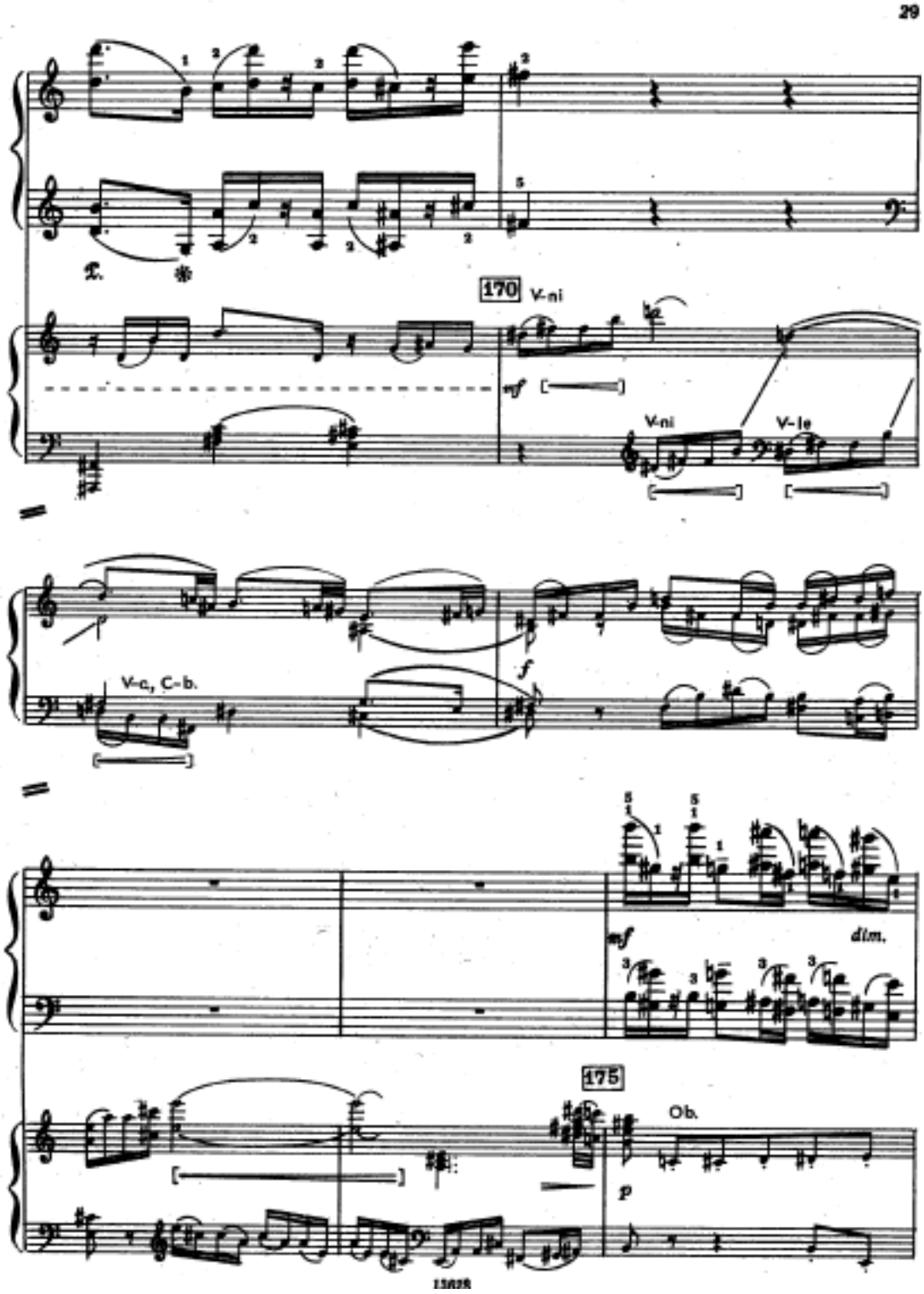

(espressivo)
ff
(marcato)
Tutti
ff
mf
(poco legato)
147
Cl.
f
mf
mp
Fl.
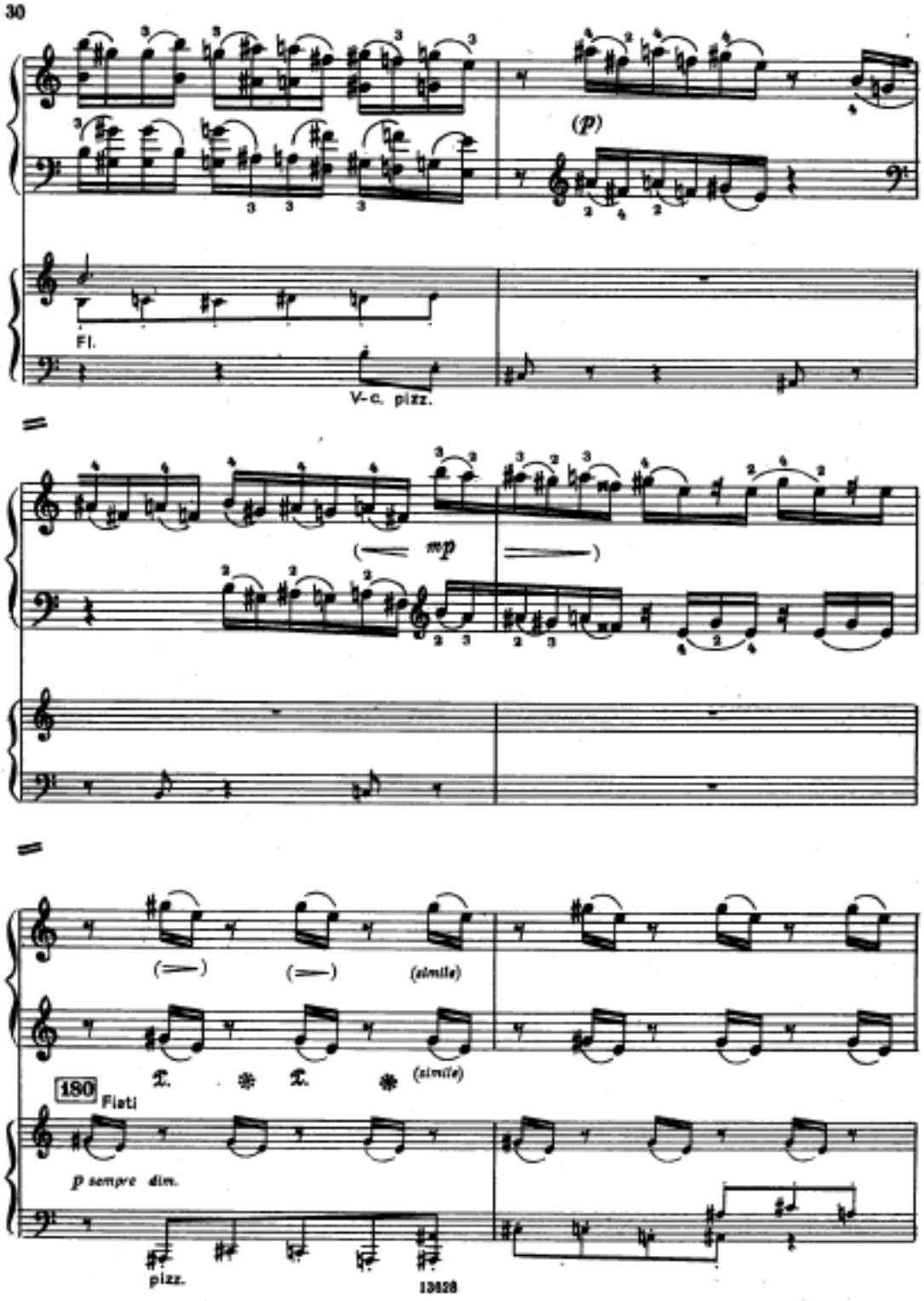

p
154
V-ni
pp
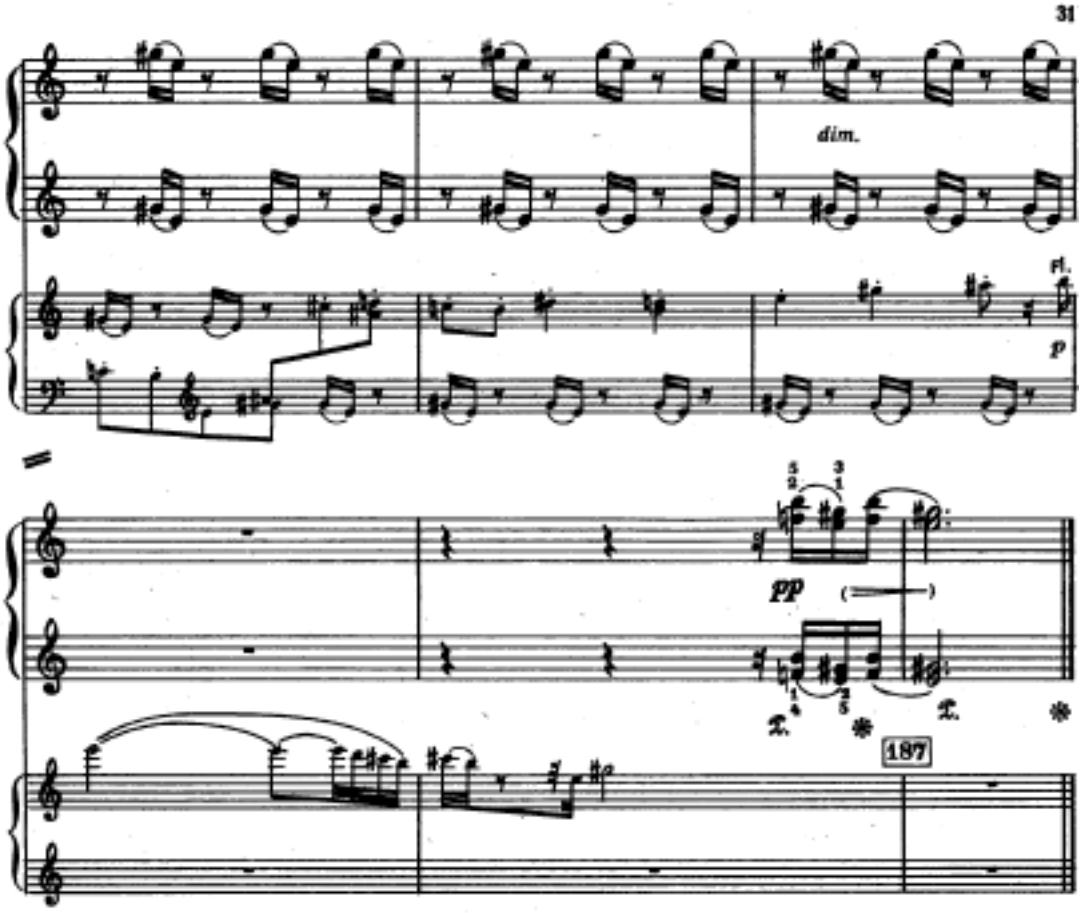



158
p Fiati
(pp)
p
162
p


V-c.
166 Fiati
Cor.
mp
p
mf
cresc.
Cl.
Ob.
cresc.


170
V-ni
mf
V-ni
V-le
V-c, C-b.
f
mf
dim.
175
Ob.
p


(p)
Fl.
V-c. pizz.
mp
(simile)
(simile)
180
Flati
p sempre dim.
pizz.


dim.
Fl.
p
pp
187

EK 2:

Eser Notası: OK, I
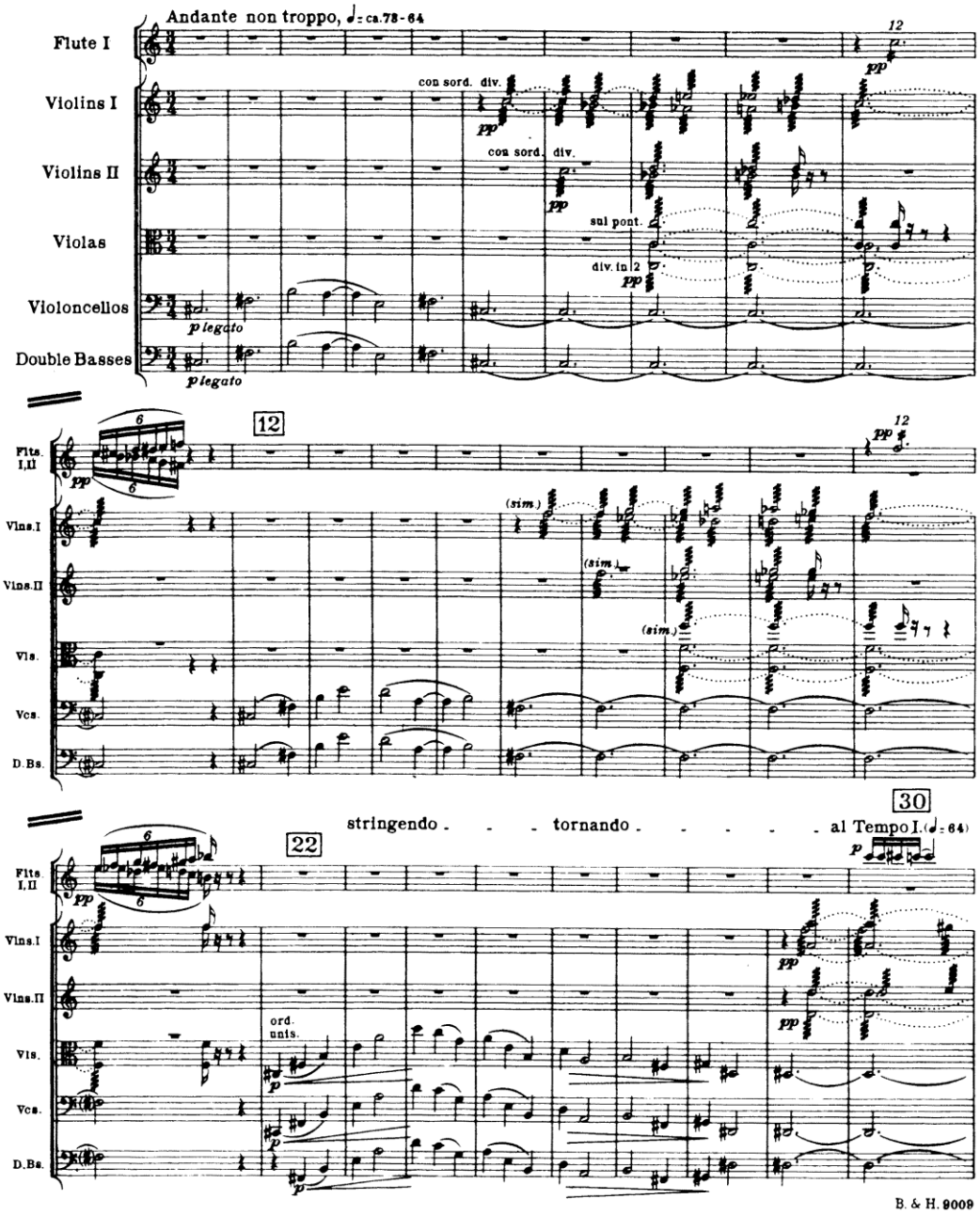
Written for the Koussevitzky Music Foundation in memory of Mrs. Natalie Koussevitzky

CONCERTO FOR ORCHESTRA

I

(INTRODUZIONE)
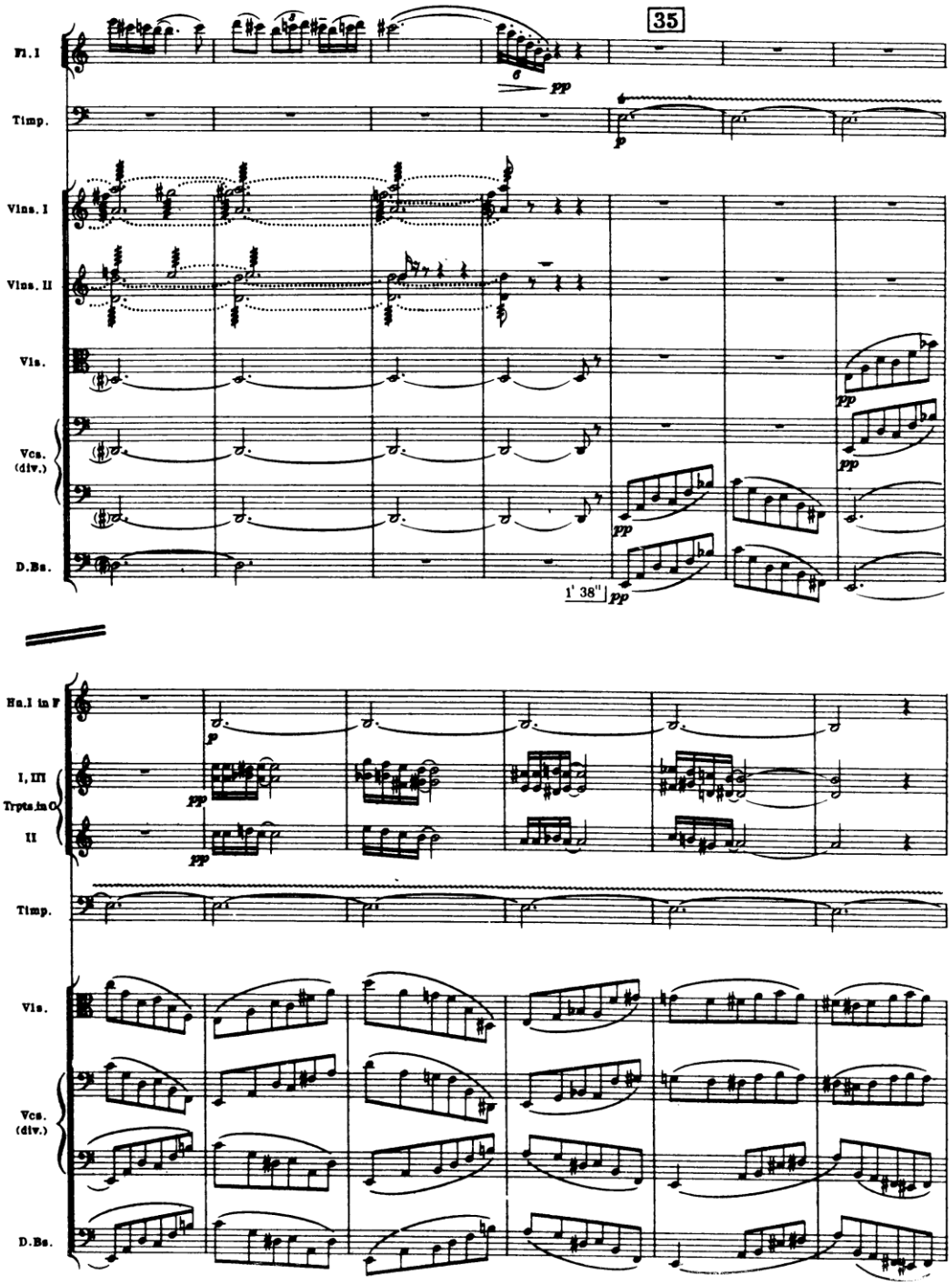
BÉLA BARTÓK
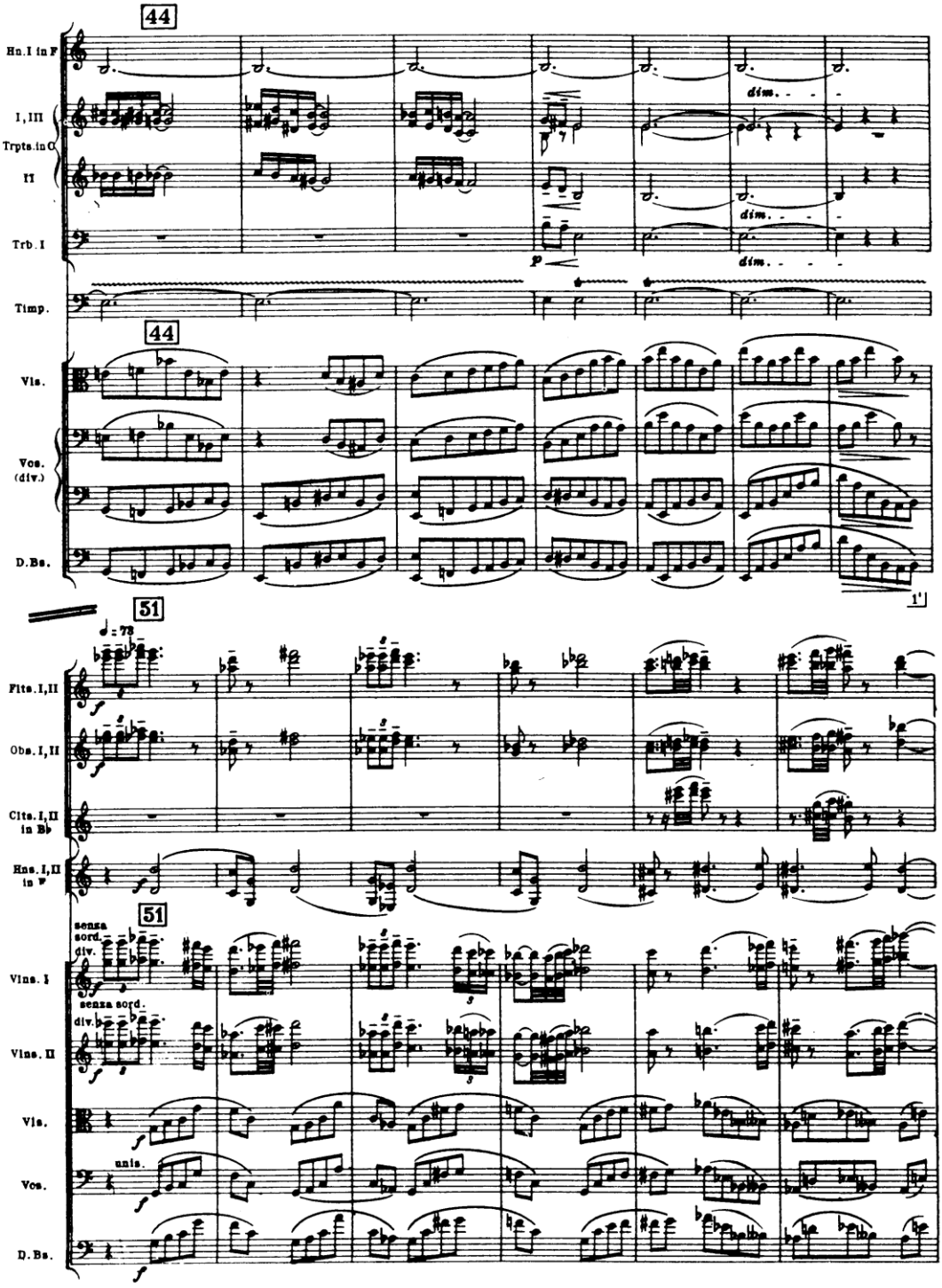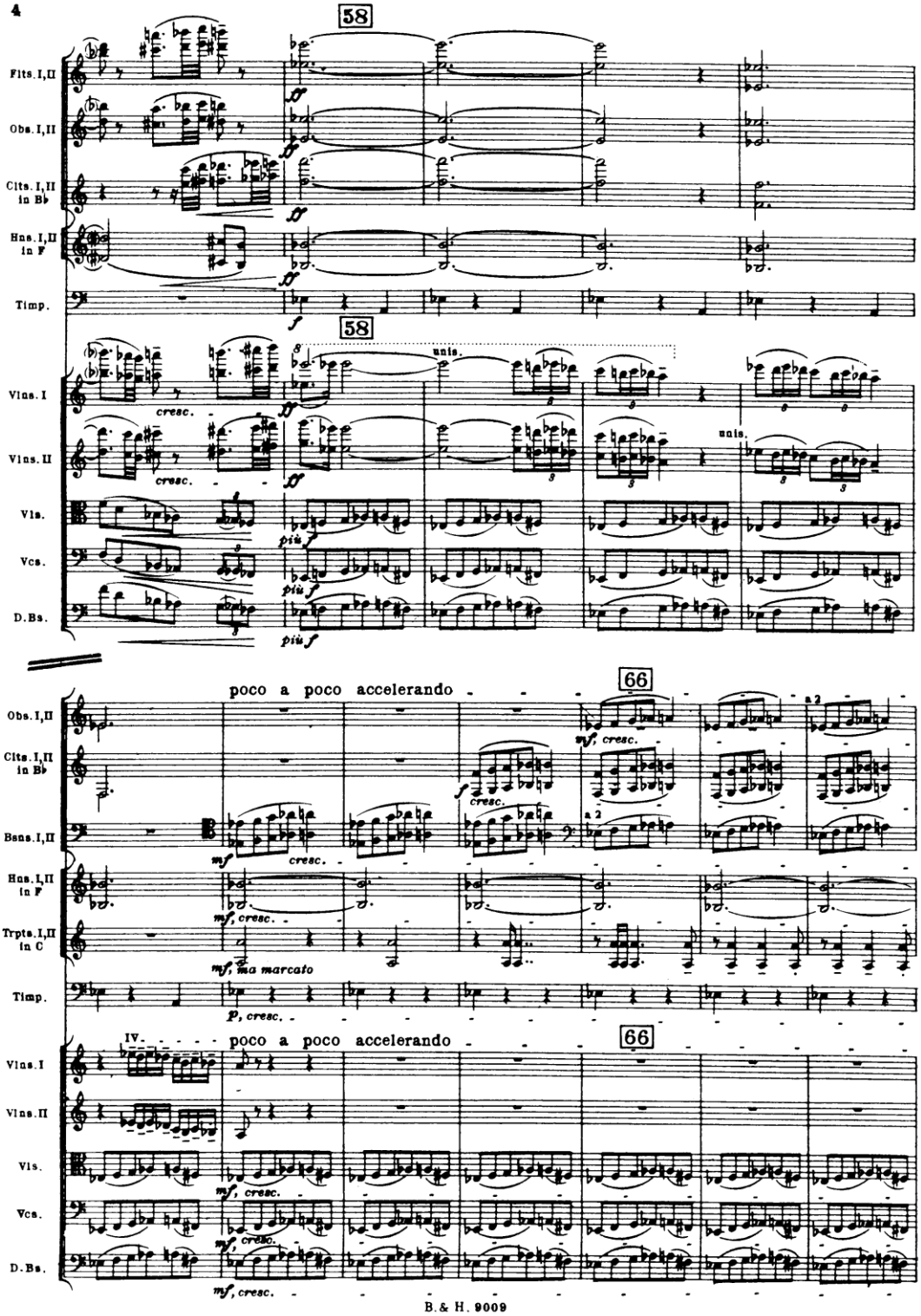


B. & H. 9009
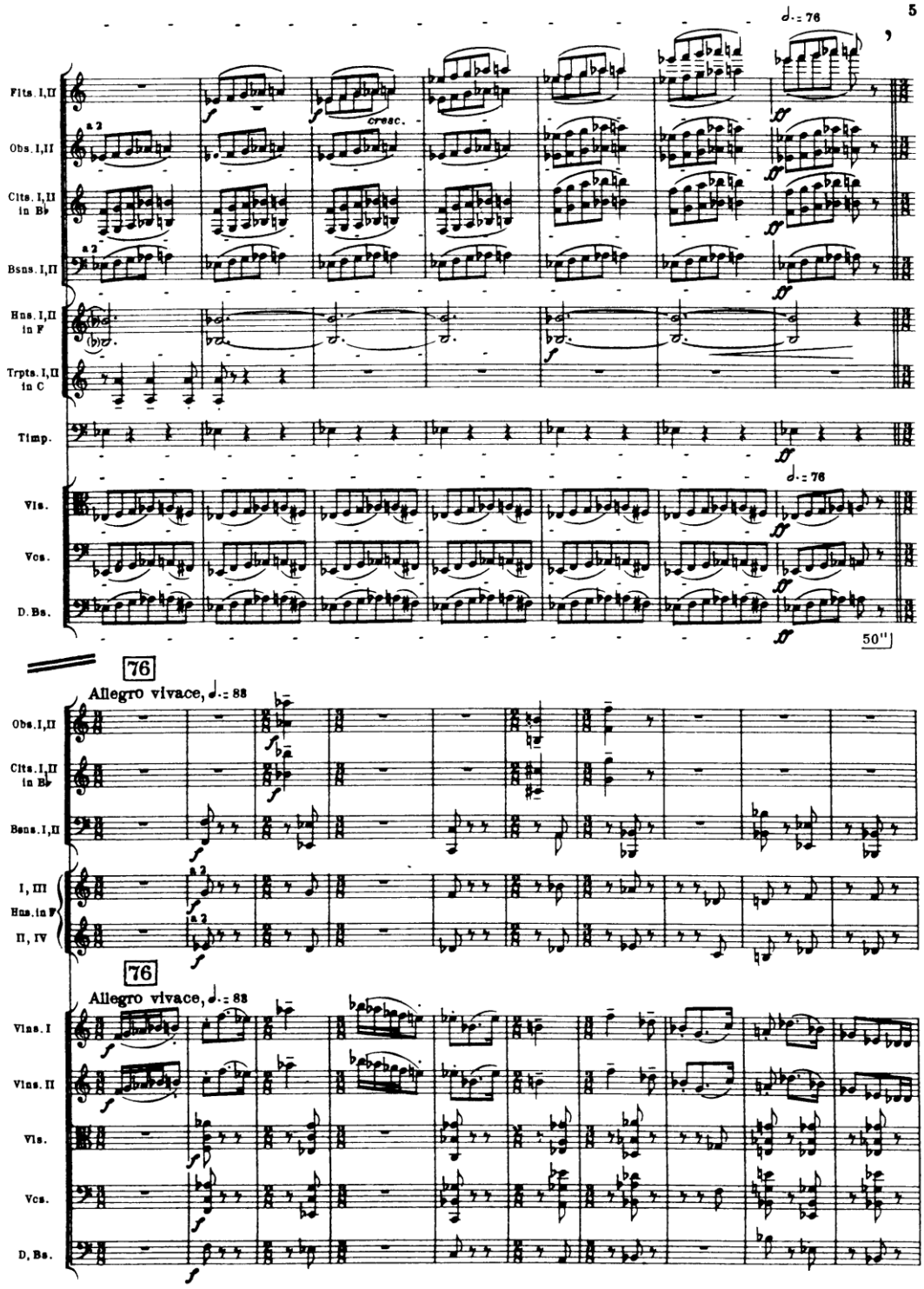
© Copyright 1946 by Hawkes & Son (London) Ltd., Renewed 1973.
Copyright for all Countries. All rights reserved.
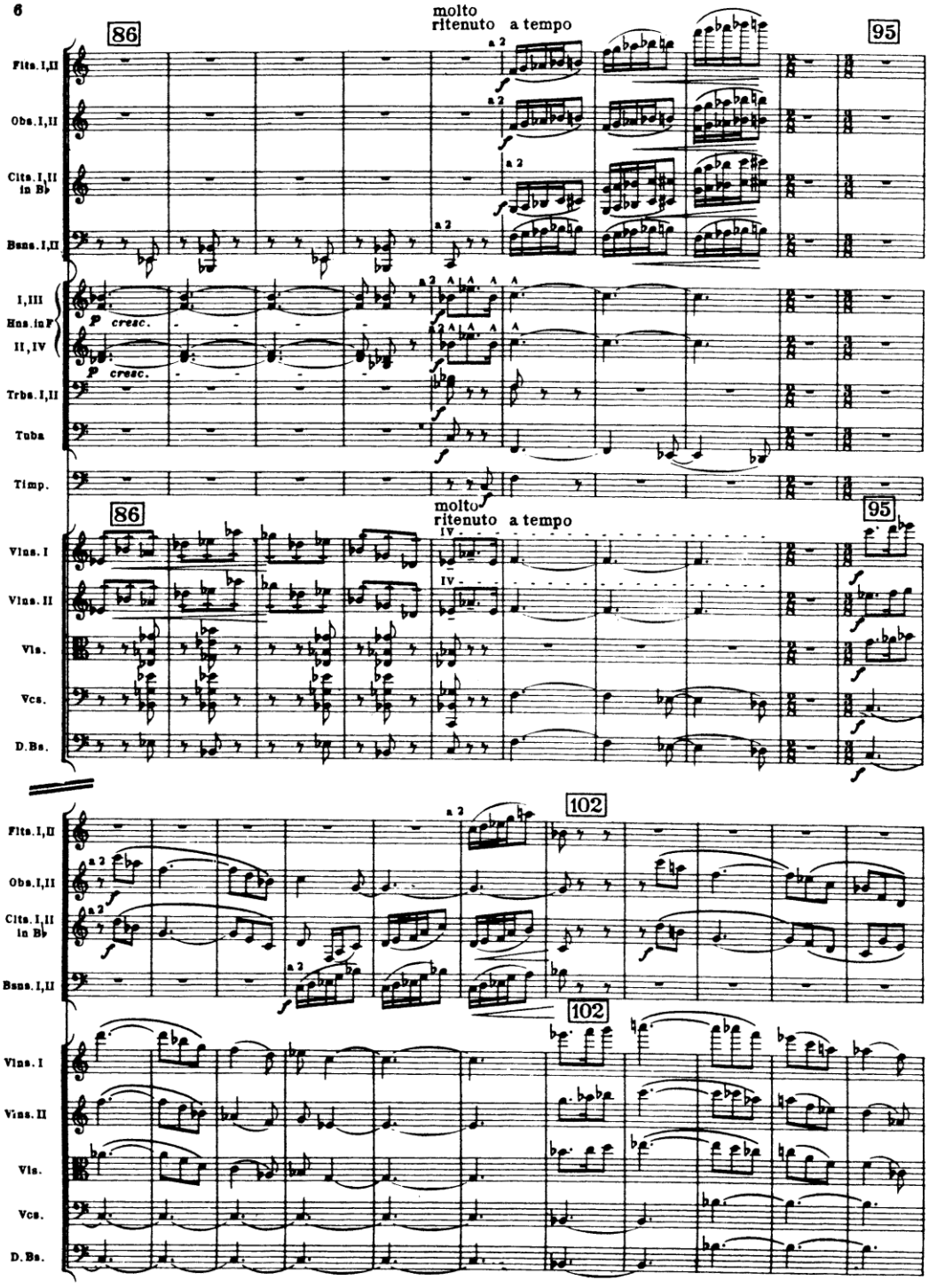
Printed in U.S.A.
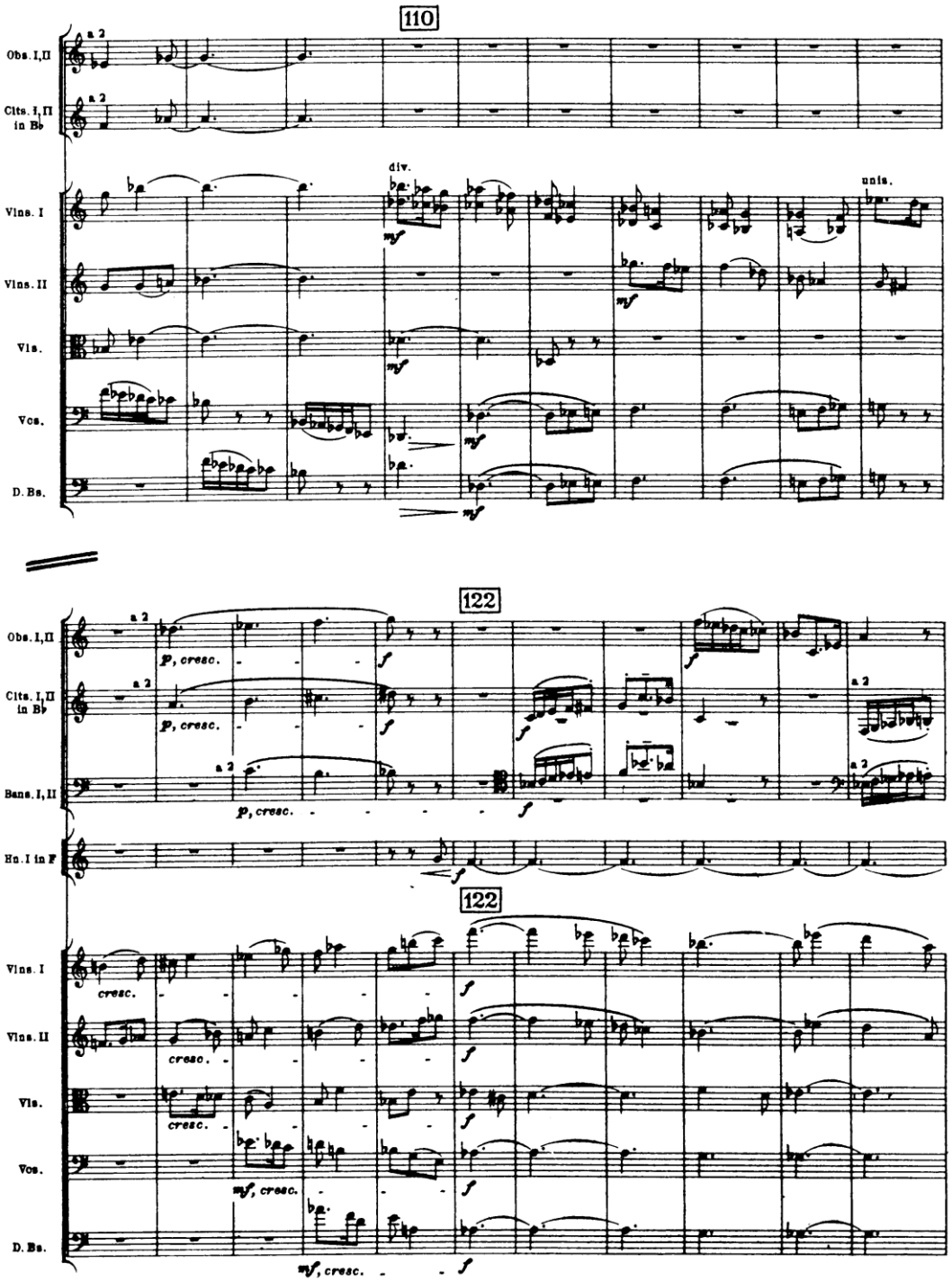

35
Fl. I
Timp.
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs. (div.)
D.Bs.
pp
p
1' 38"
Hn. I in F
I, III Trpts. in C
II
Vla.
Vcs. (div.)
D.Bs.
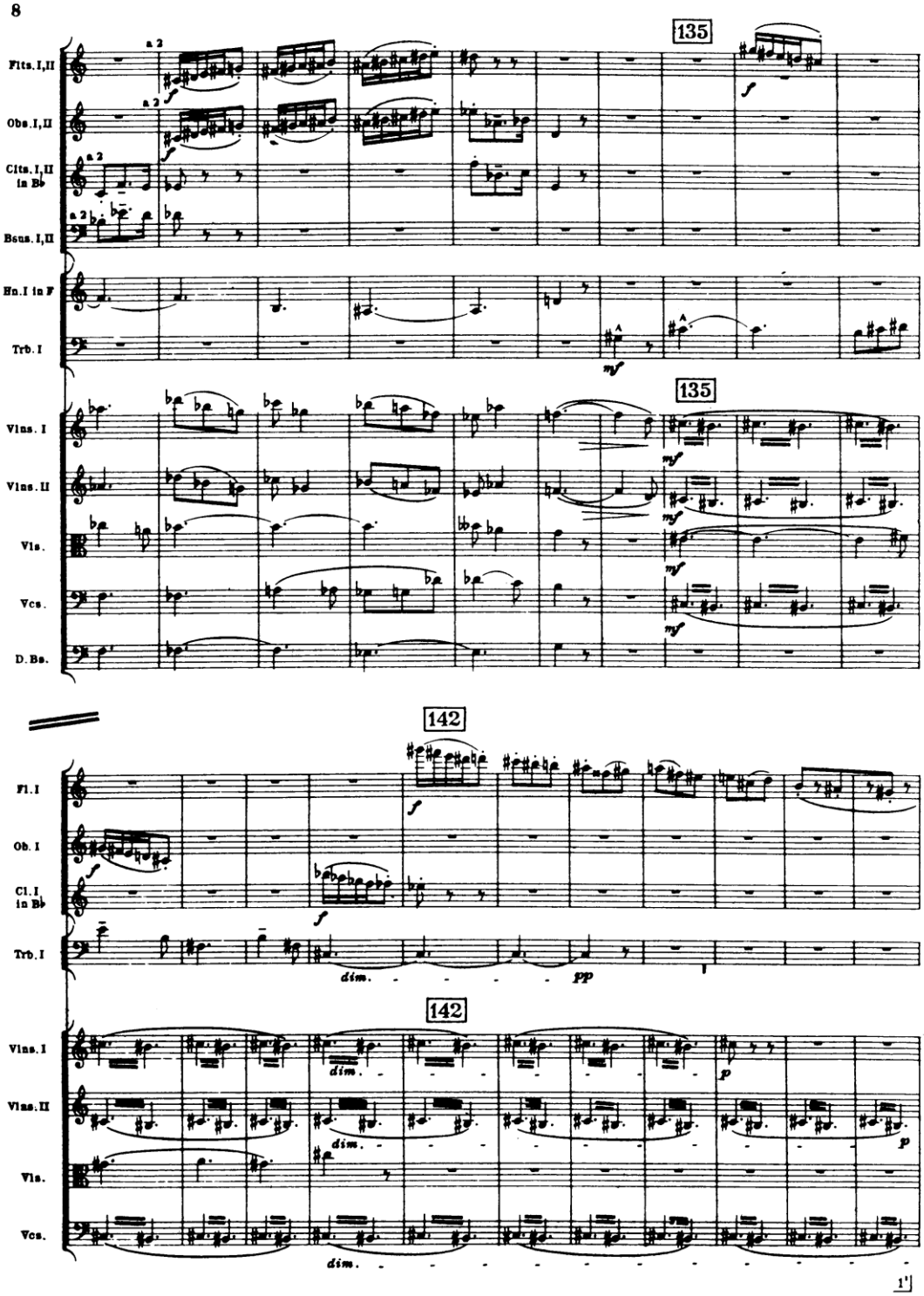

44
Hn. I in F
I, III
Trpts. in C
II
Trb. I
Timp.
dim.
dim.
dim.
p
44
Vls.
Vcs. (div.)
D.Bs.
1'
51
♩ = 78
Flts. I, II
Obs. I, II
Clts. I, II in B♭
Hns. I, II in F
51
senza sord.
div.
Vlns. I
senza sord.
div.
Vlns. II
Vls.
unis.
Vcs.
D.Bs.
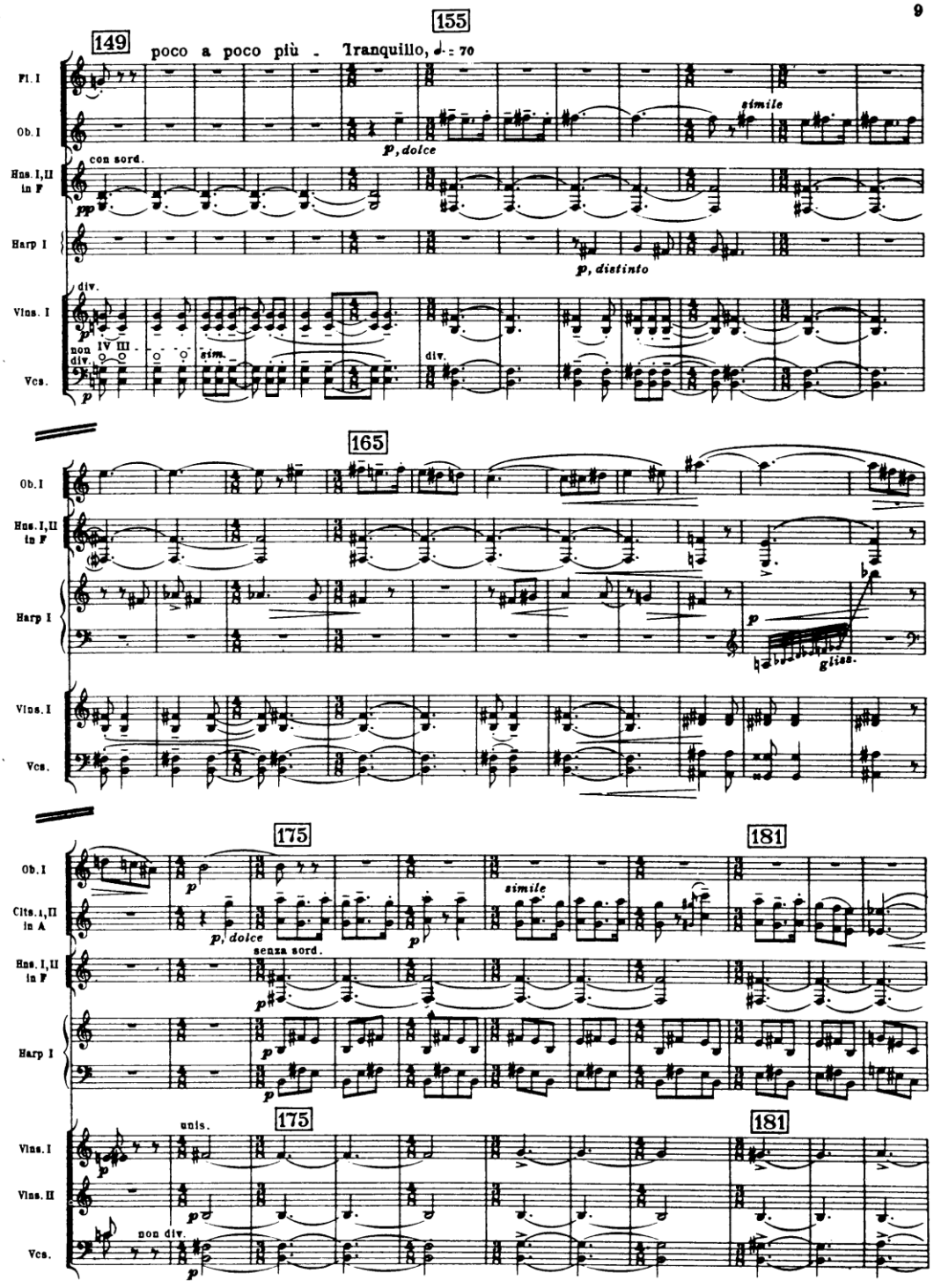

58
Flts. I,II
Obs. I,II
Clts. I,II in B♭
Hns. I,II in F
Timp.
58
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
cresc.
unis.
più f
poco a poco accelerando
66
Obs. I,II
Clts. I,II in B♭
Bsns. I,II
Hns. I,II in F
Trpts. I,II in C
Timp.
mf, cresc.
mf, ma marcato
p, cresc.
a 2
IV.
poco a poco accelerando
66
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
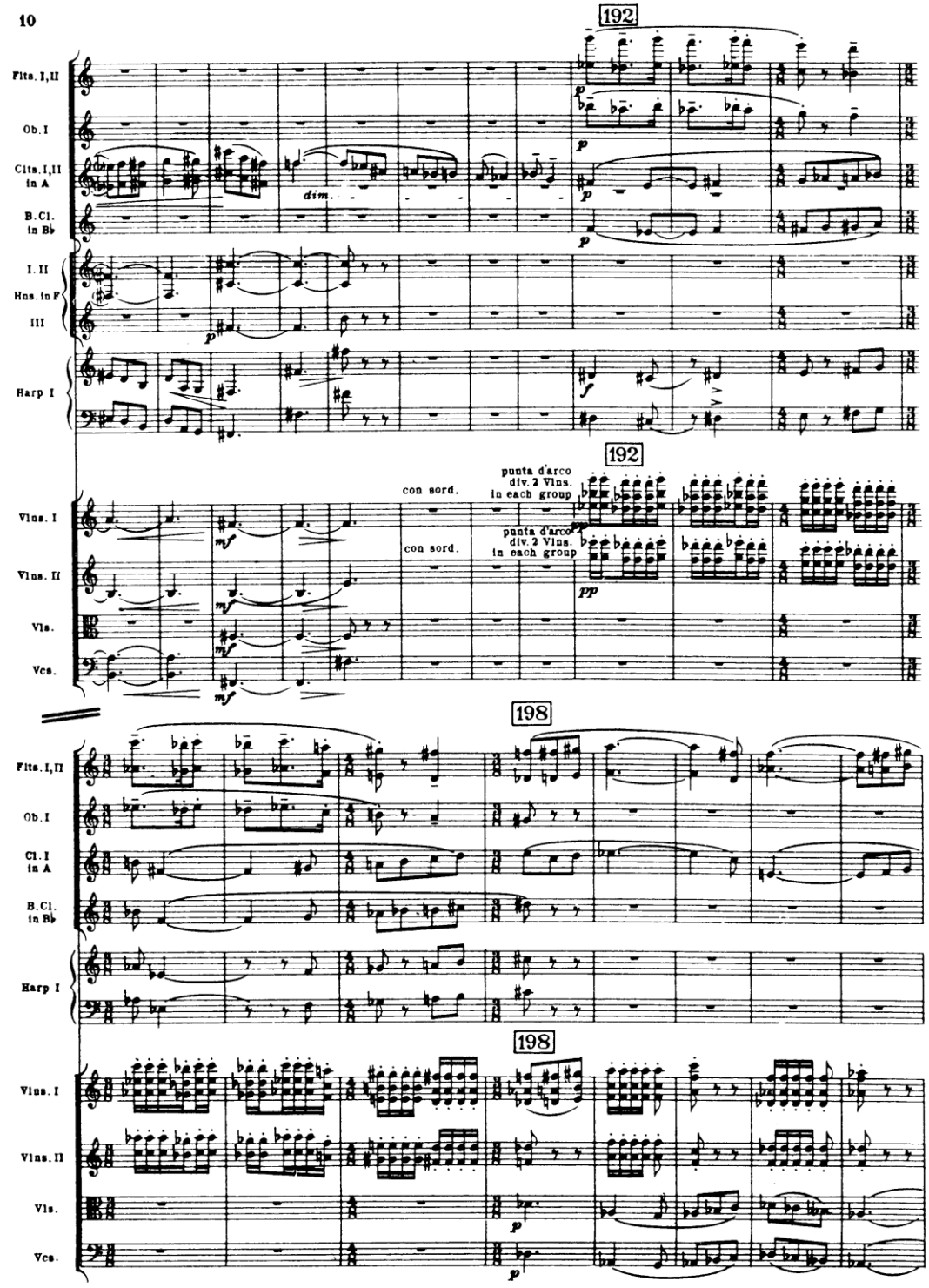

Flts. I,II
Obs. I,II
Clts. I,II in B♭
Bsns. I,II
Hns. I,II in F
Trpts. I,II in C
Timp.
Vls.
Vcs.
D. Bs.
cresc.
50"
76
Allegro vivace, ♩. = 88
Obs. I,II
Clts. I,II in B♭
Bsns. I,II
I, III
Hns. in F
II, IV
76
Allegro vivace, ♩. = 88
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D. Bs.
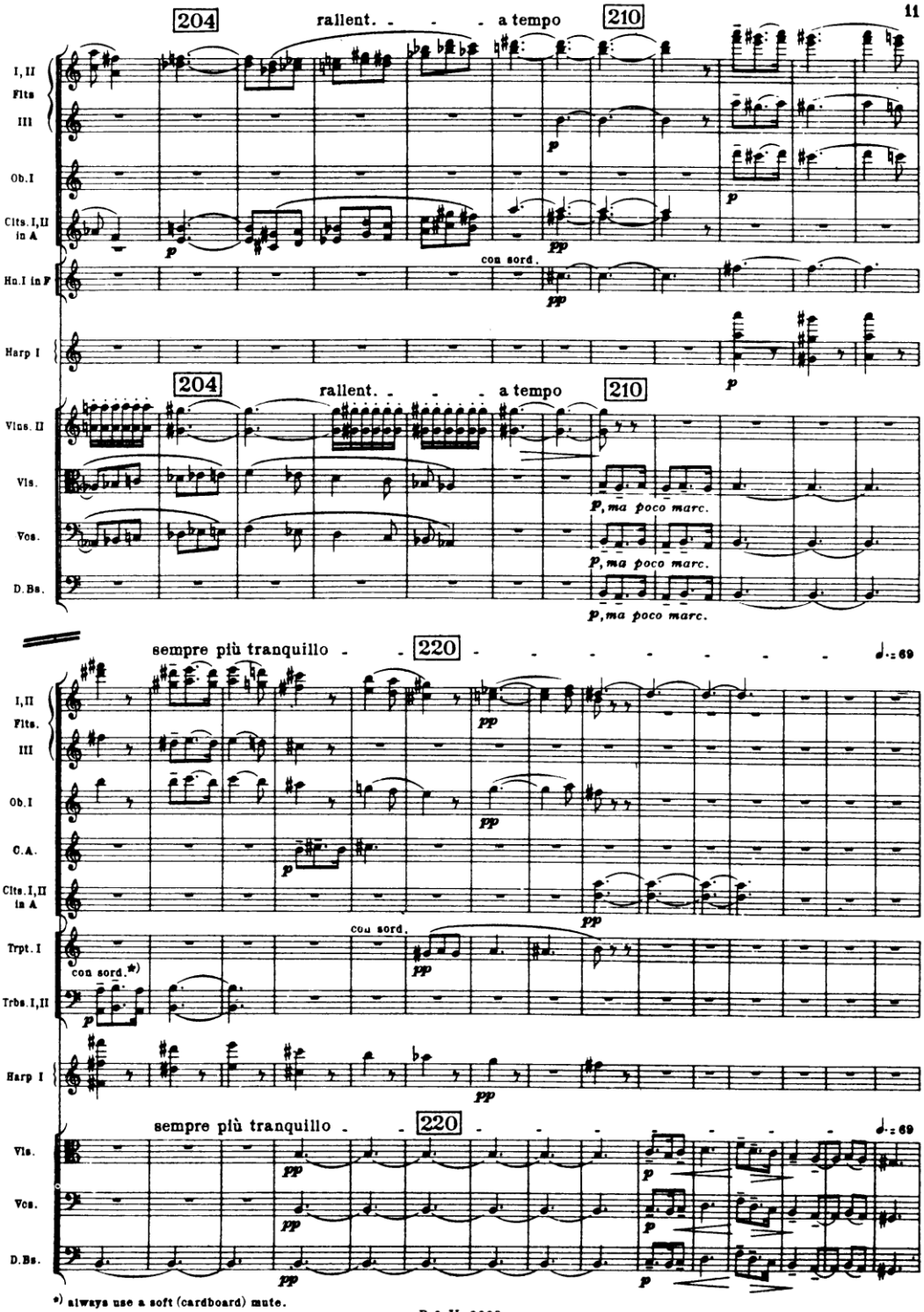

86
molto
ritenuto a tempo
95
Flts. I,II
Obs. I,II
Clts. I,II in B♭
Bsns. I,II
I,III Hns. in F II,IV
Trbs. I,II
Tuba
Timp.
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D.Bs.
a 2
p cresc.
102


110
Obs. I,II
a 2
Clts. I,II in B♭
a 2
Vlns. I
div.
unis.
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.
mf
122
Obs. I,II
Clts. I,II in B♭
Bsns. I,II
a 2
p, cresc.
f
Hn. I in F
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.
cresc.
mf, cresc.
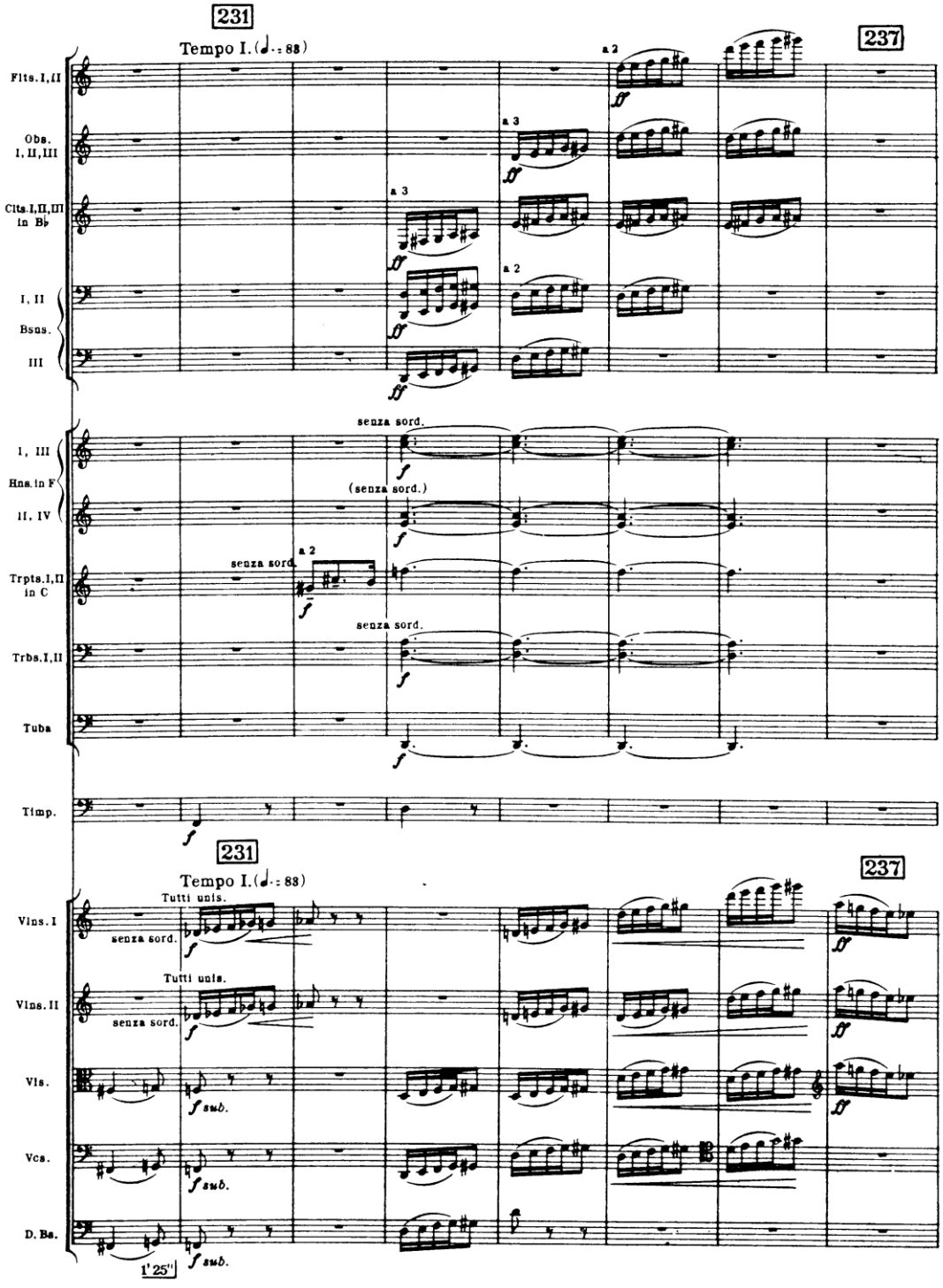

135
Flts. I,II
Obs. I,II
Clts. I,II in B♭
Bsns. I,II
Hn. I in F
Trb. I
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.
142
Fl. I
Ob. I
Cl. I in B♭
Trb. I
dim.
pp
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
p
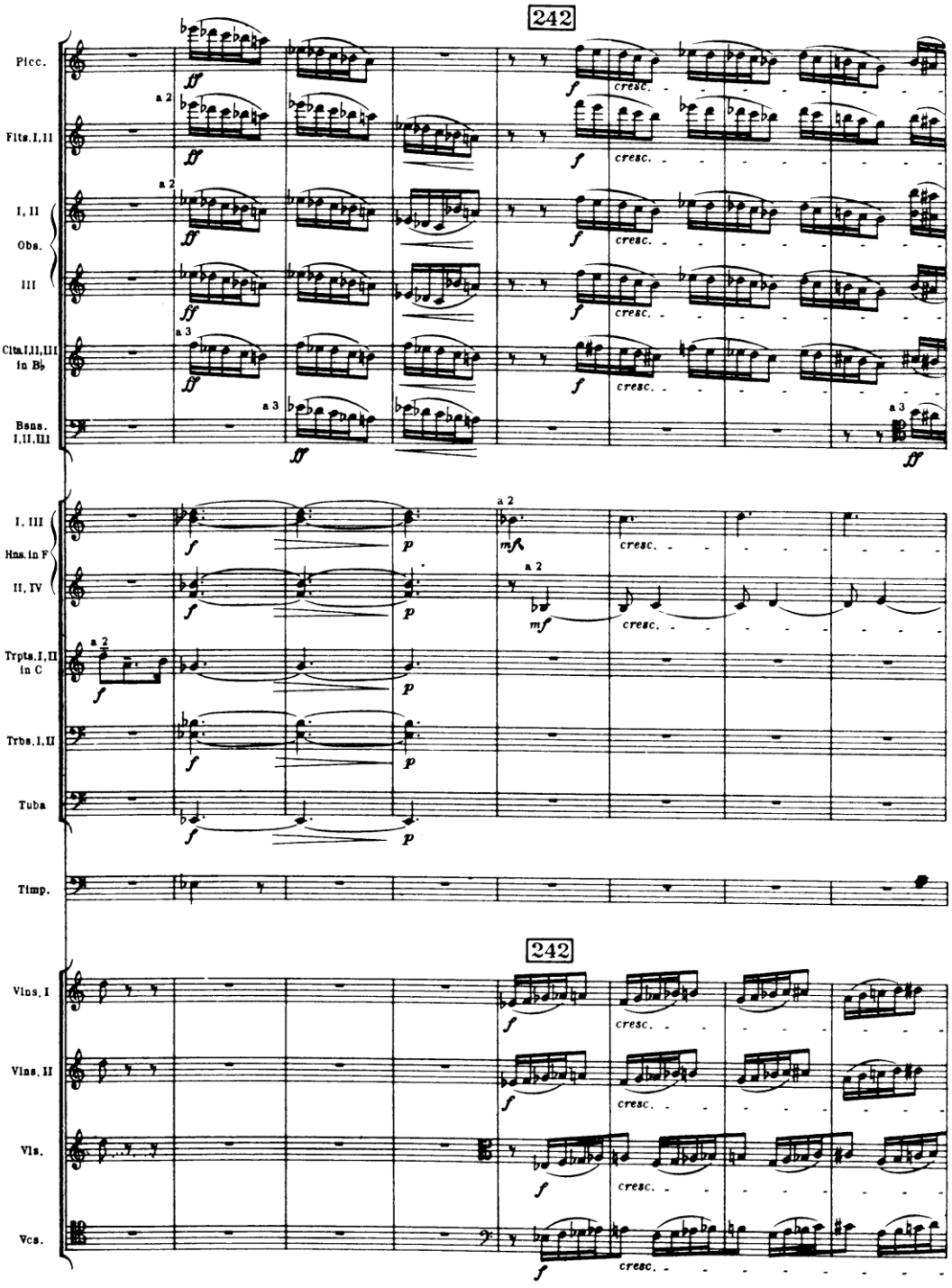

149
poco a poco più - Tranquillo, ♩. = 70
155
Fl. I
Ob. I
Hns. I,II in F
Harp I
Vlns. I
Vcs.
con sord.
p, dolce
simile
pp
p, distinto
div.
non div.
sim.
IV III
165
175
181
Cls. I,II in A
senza sord.
unis.
Vlns. II
gliss.
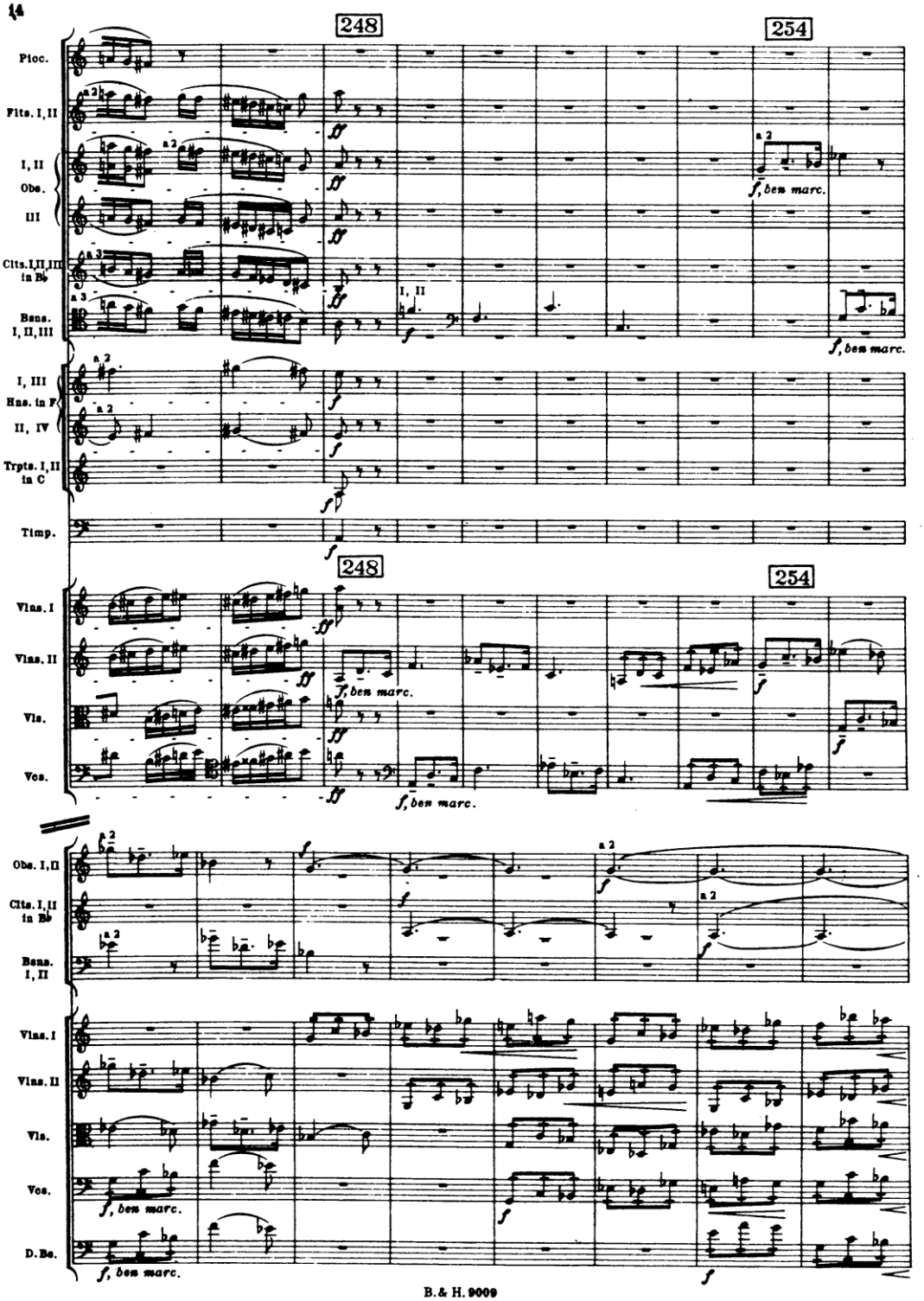

192
Flts. I, II
Ob. I
Cls. I, II in A
B. Cl. in B♭
I. II
Hns. in F
III
Harp I
dim.
p
f
192
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
con sord.
con sord.
punta d'arco
div. 2 Vlns.
in each group
punta d'arco
div. 2 Vlns.
in each group
mf
pp
198
Flts. I, II
Ob. I
Cl. I in A
B. Cl. in B♭
Harp I
198
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
p
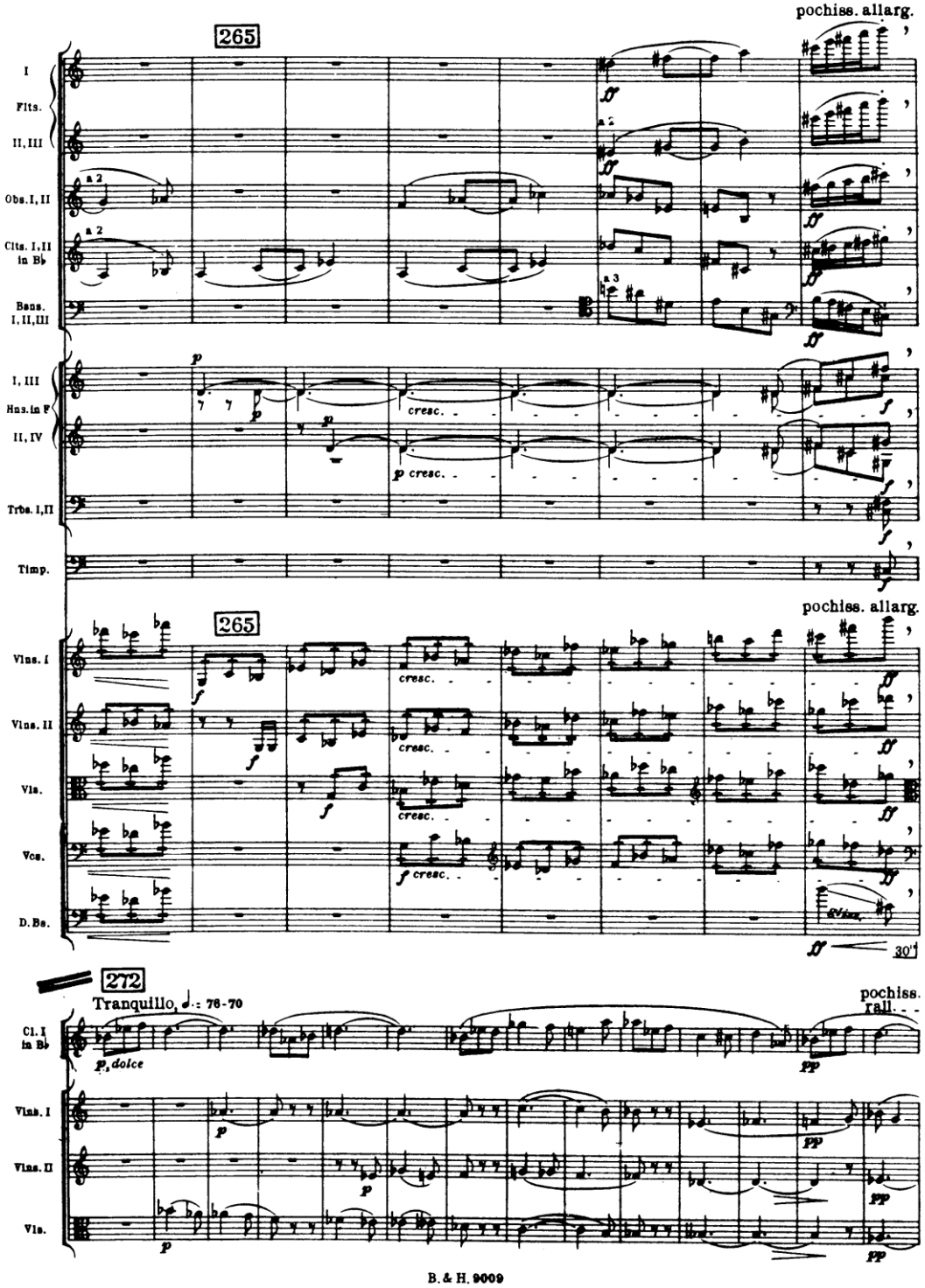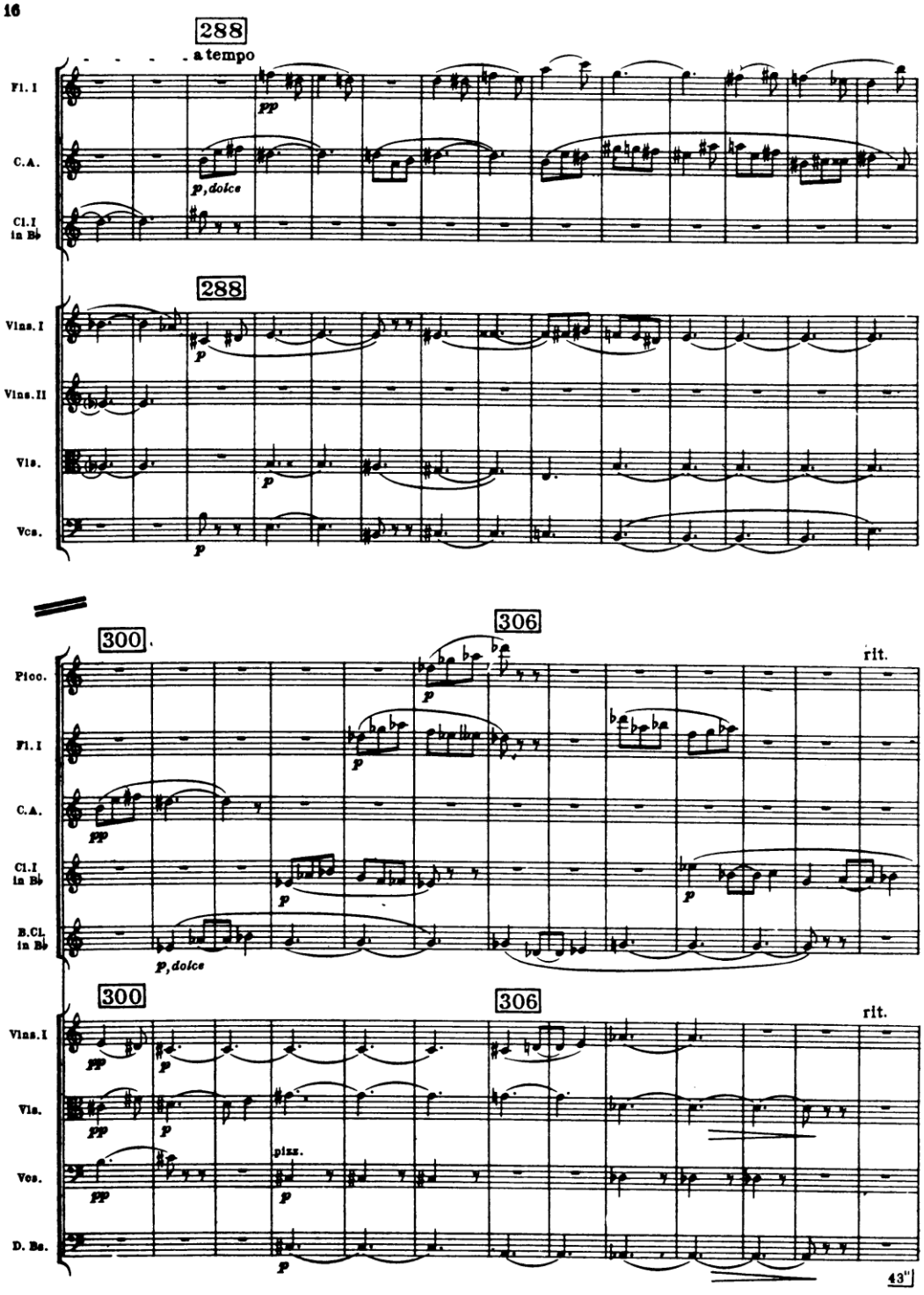


*) always use a soft (cardboard) mute.
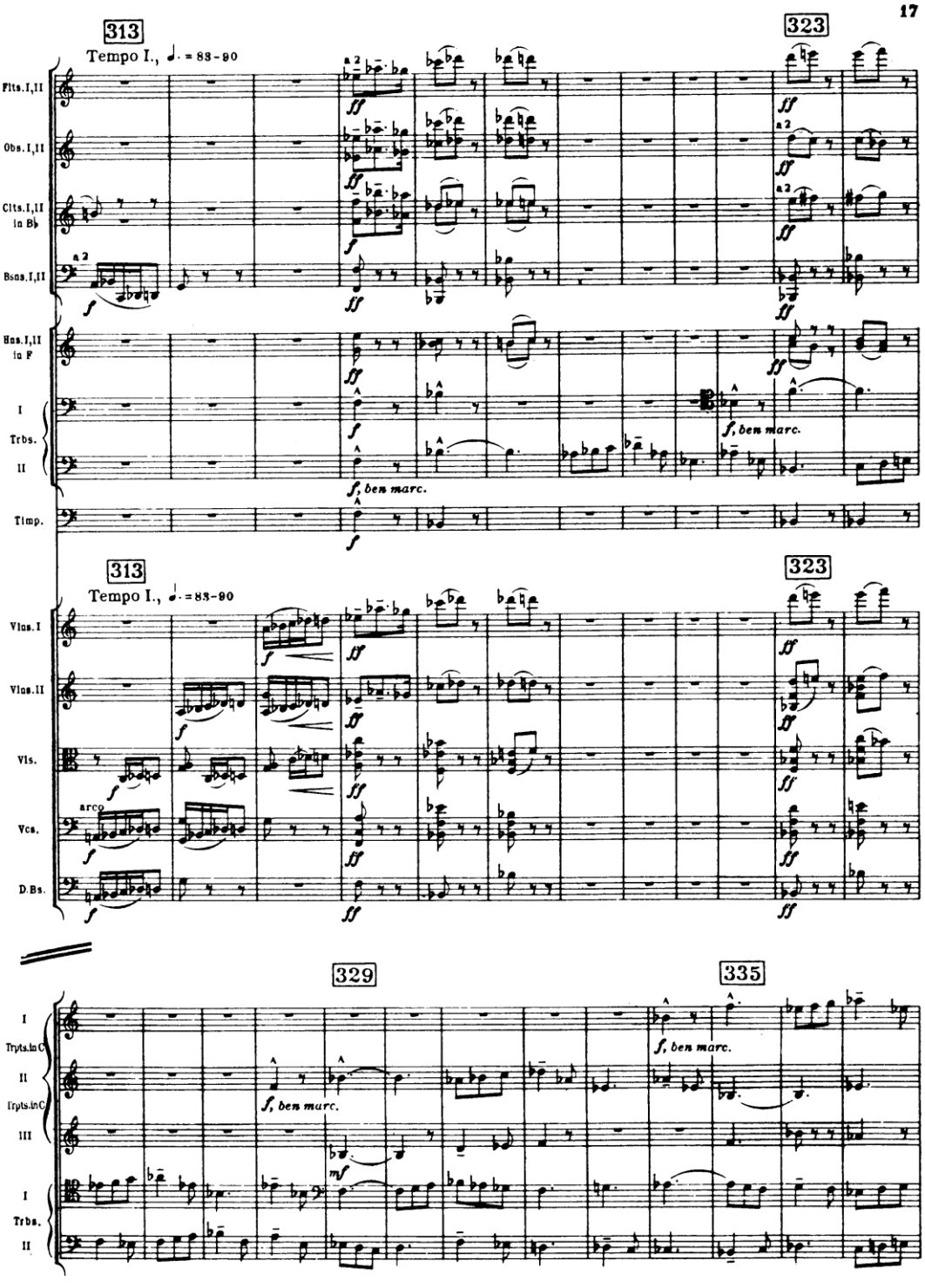

231
Tempo I.(♩.= 88)
237
Flts. I, II
Obs. I, II, III
Clts. I, II, III in B♭
I, II
Bsns.
III
a 2
a 3
senza sord.
(senza sord.)
I, III
Hns. in F
II, IV
Trpts. I, II in C
Trbs. I, II
Tuba
Timp.
Tutti unis.
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D. Bs.
sub.
1' 25"
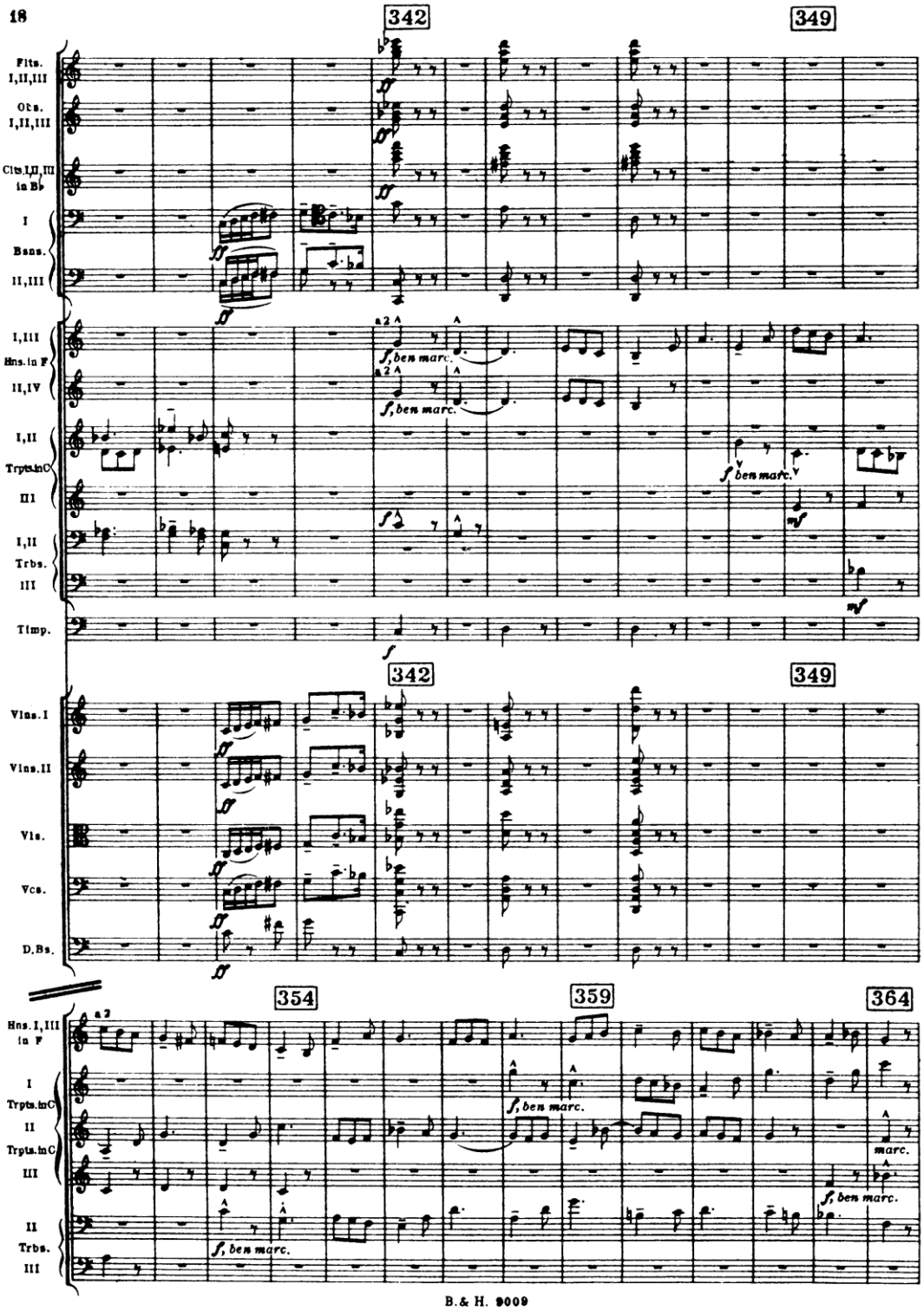

242
Picc.
Flts.I,II
I, II
Obs.
III
Clts.I,II,III in B♭
Bsns. I,II,III
I, III
Hns.in F
II, IV
Trpts.I,II in C
Trbs.I,II
Tuba
Timp.
242
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
cresc.
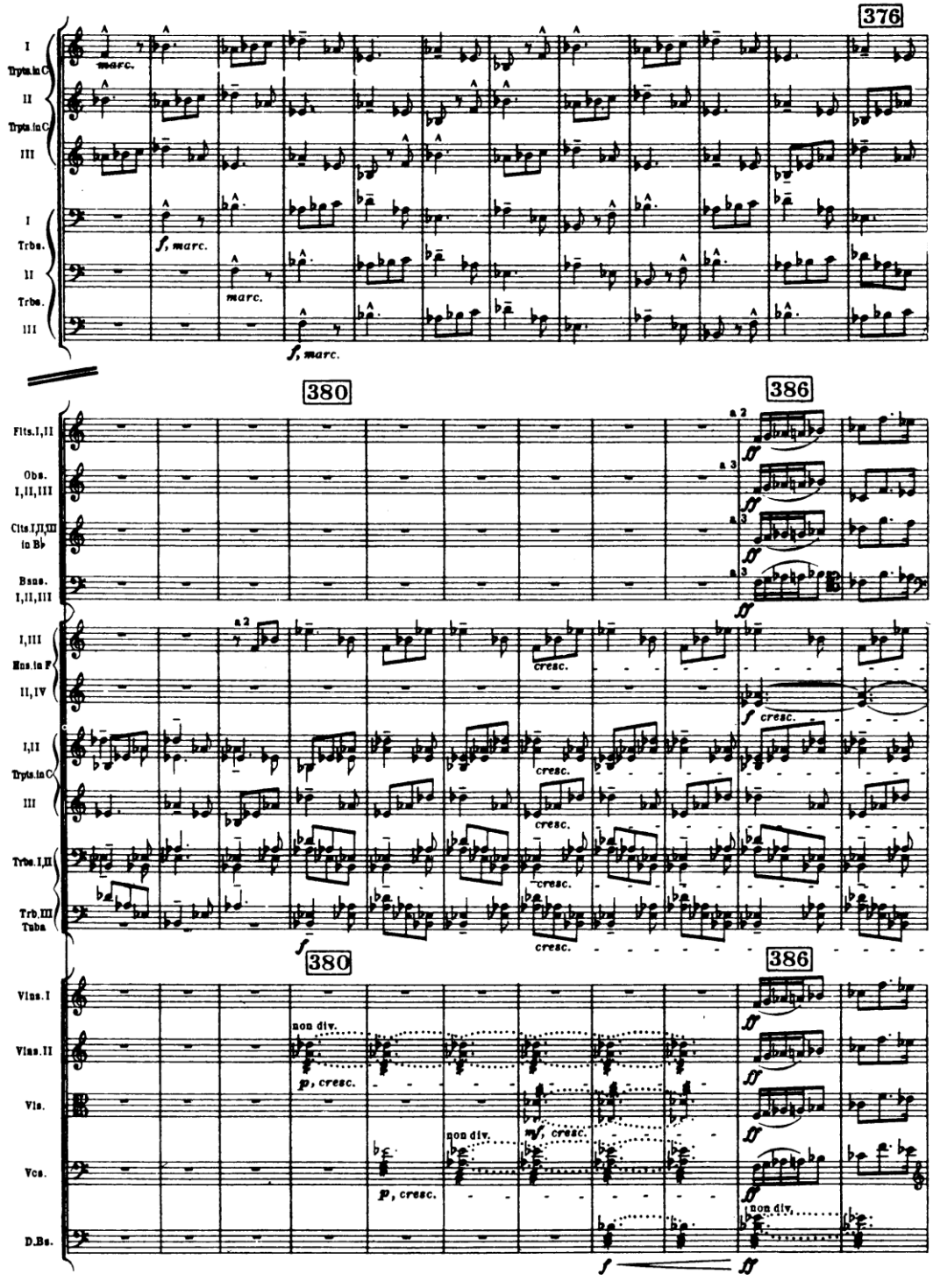

248
254
Picc.
Flts. I, II
I, II
Obs.
III
Clts. I, II, III in B♭
Bsns. I, II, III
I, III
Hns. in F
II, IV
Trpts. I, II in C
Timp.
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D. Bs.
a 2
a 3
f, ben marc.
ff
f
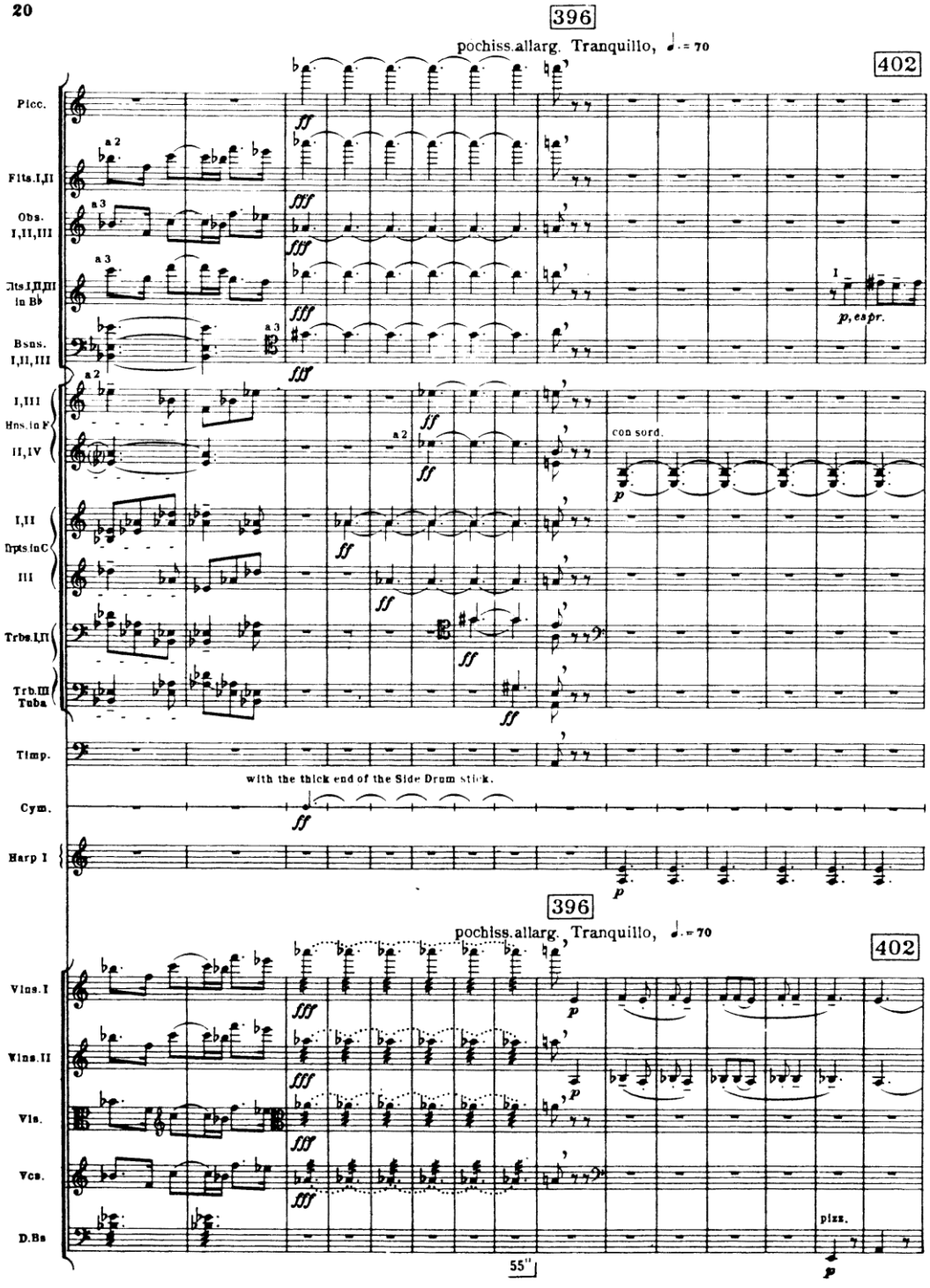

pochiss. allarg.
265
I
Flts.
II, III
Obs. I, II
Clts. I, II in B♭
Bsns. I, II, III
I, III
Hns. in F
II, IV
Trbs. I, II
Timp.
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.
cresc.
30"
272
Tranquillo, ♩. = 76-70
Cl. I in B♭
p, dolce
pochiss. rall.
pp
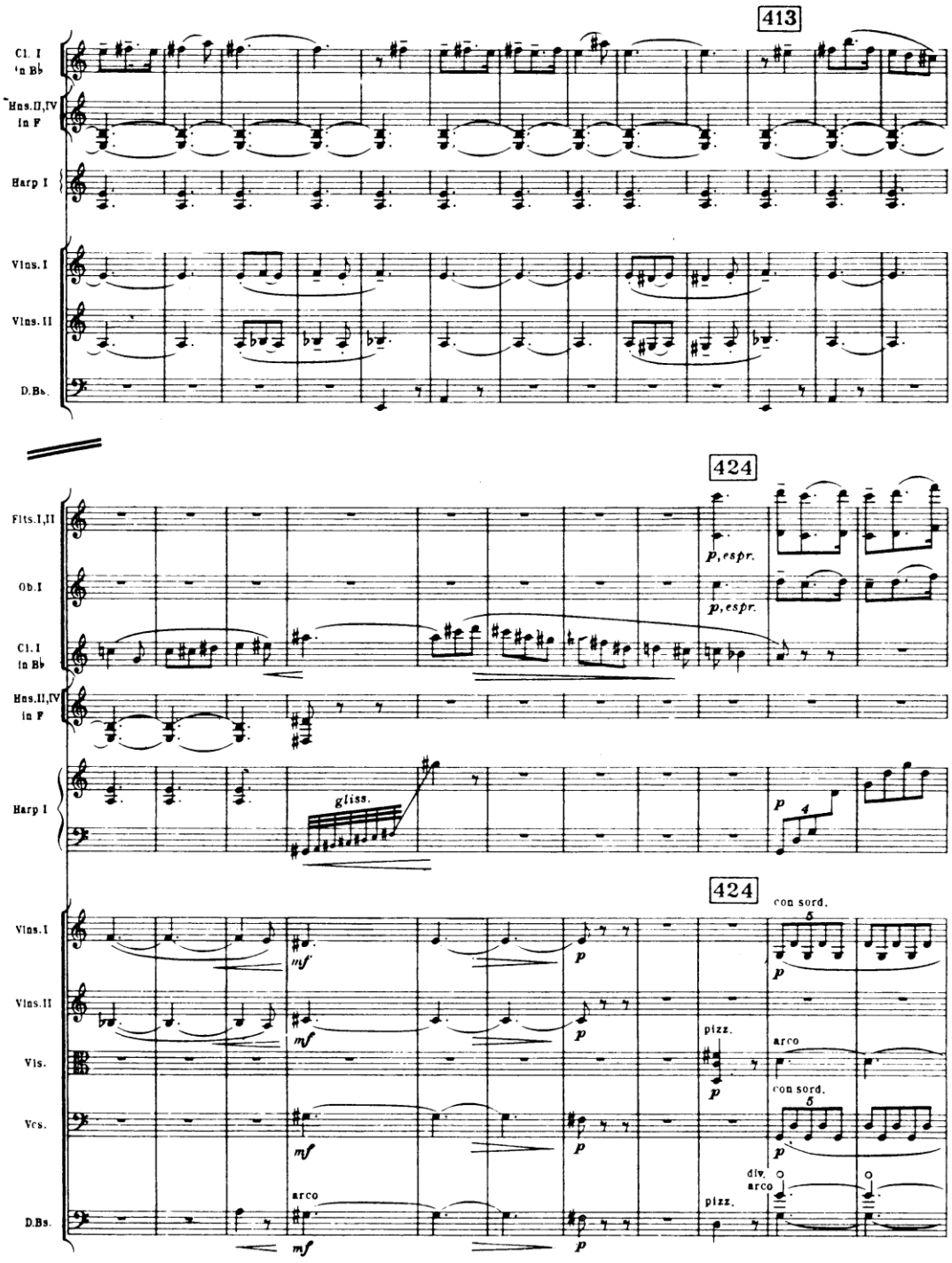

288
a tempo
Fl. I
C.A.
Cl.I in B♭
pp
p, dolce
288
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
p
300
306
rit.
Picc.
Fl. I
C.A.
Cl.I in B♭
B.Cl. in B♭
pp
p, dolce
300
306
rit.
Vlns. I
Vla.
Vcs.
D. Bs.
pizz.
43"
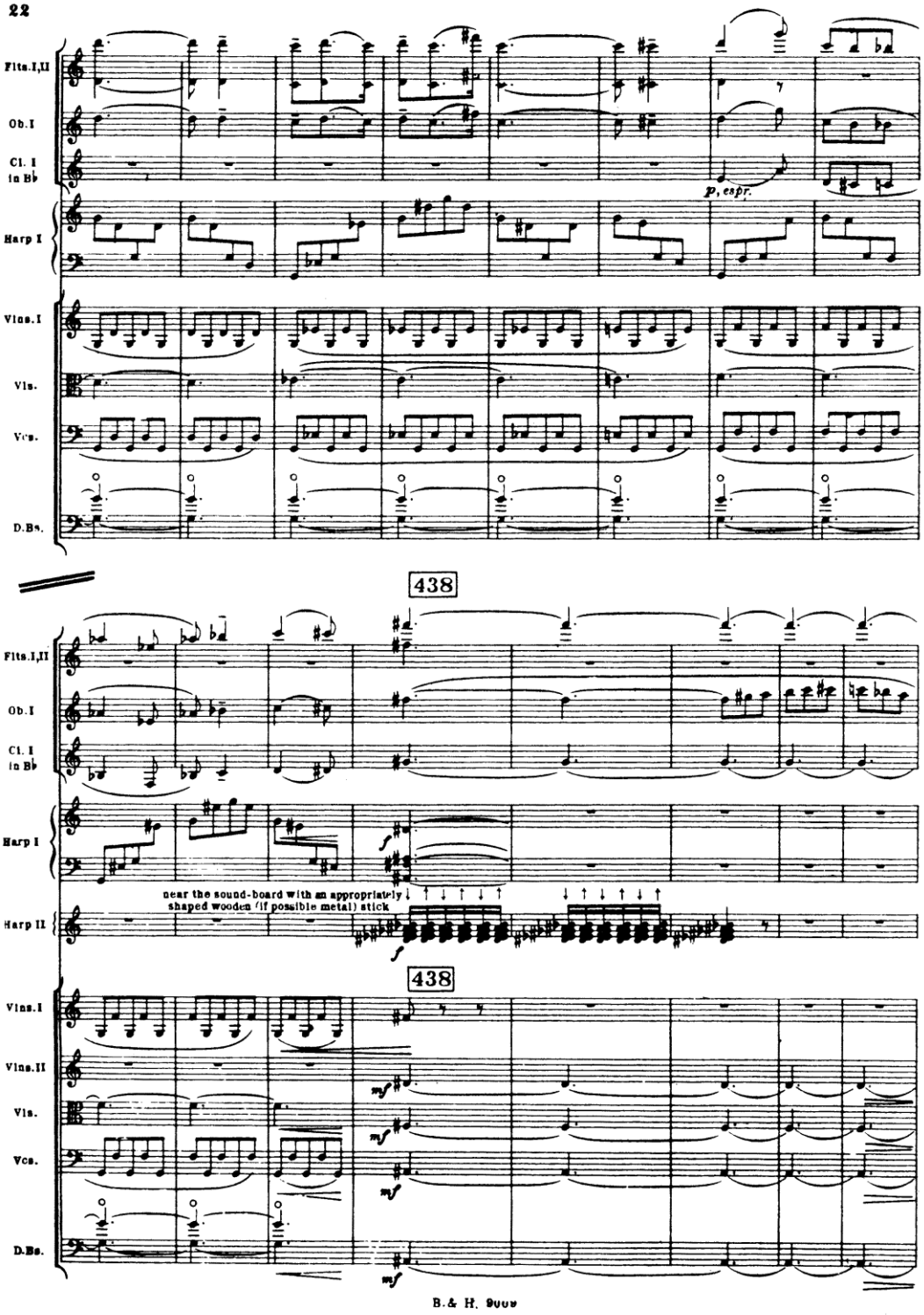

313
Tempo I., ♩. = 88-90
323
Flts.I,II
Obs.I,II
Clts.I,II in B♭
Bsns.I,II
Hns.I,II in F
I
Trbs.
II
Timp.
f, ben marc.
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
arco
329
335
Tryts.in C
Trbs.
mf
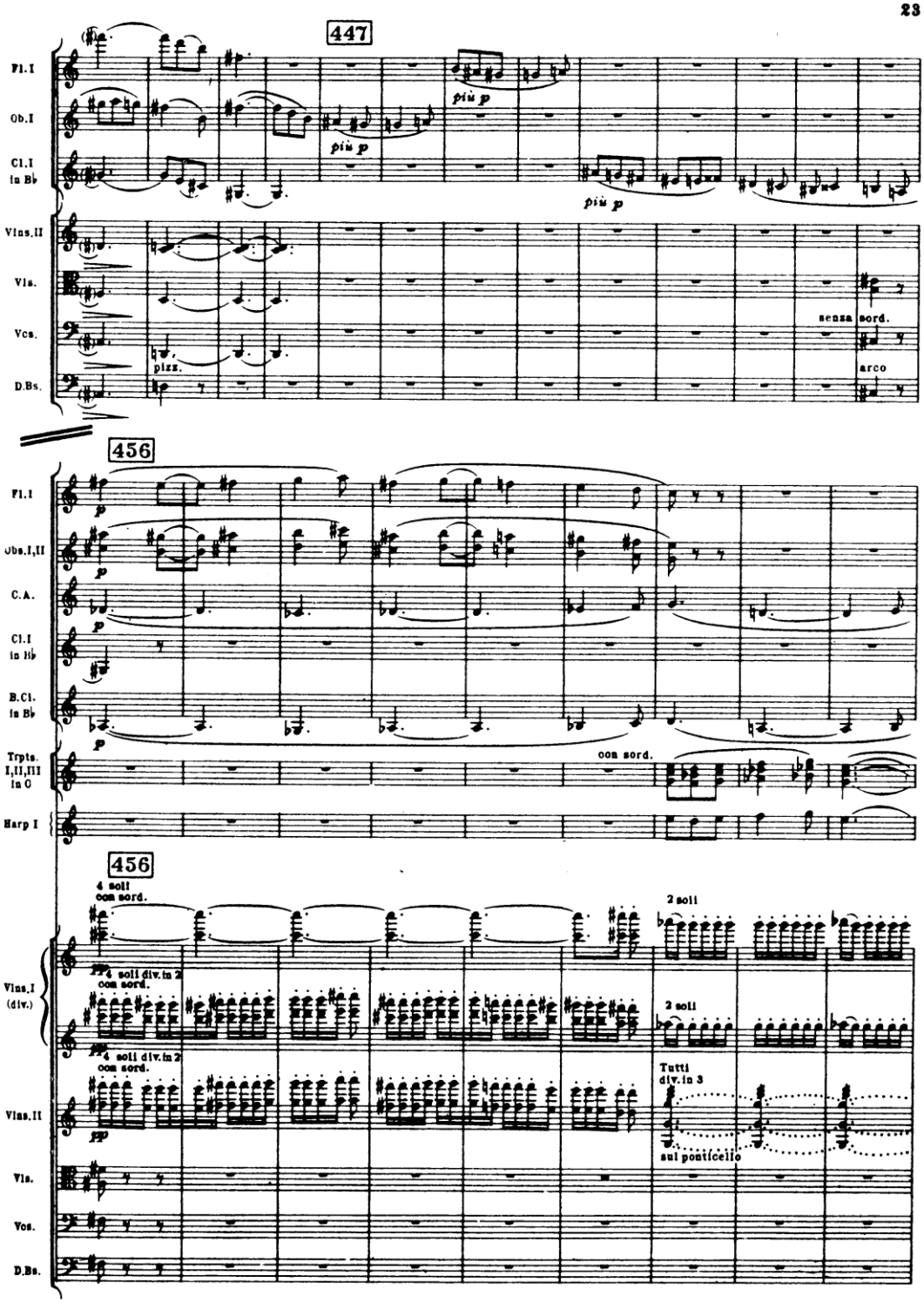

342
349
Flts. I,II,III
Obs. I,II,III
Clts.I,II,III in B♭
I
Bsns.
II,III
I,III
Hns.in F
II,IV
I,II
Trpts.inC
III
I,II
Trbs.
III
Timp.
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
f, ben marc.
mf
354
359
364
Hns. I,III in F
marc.
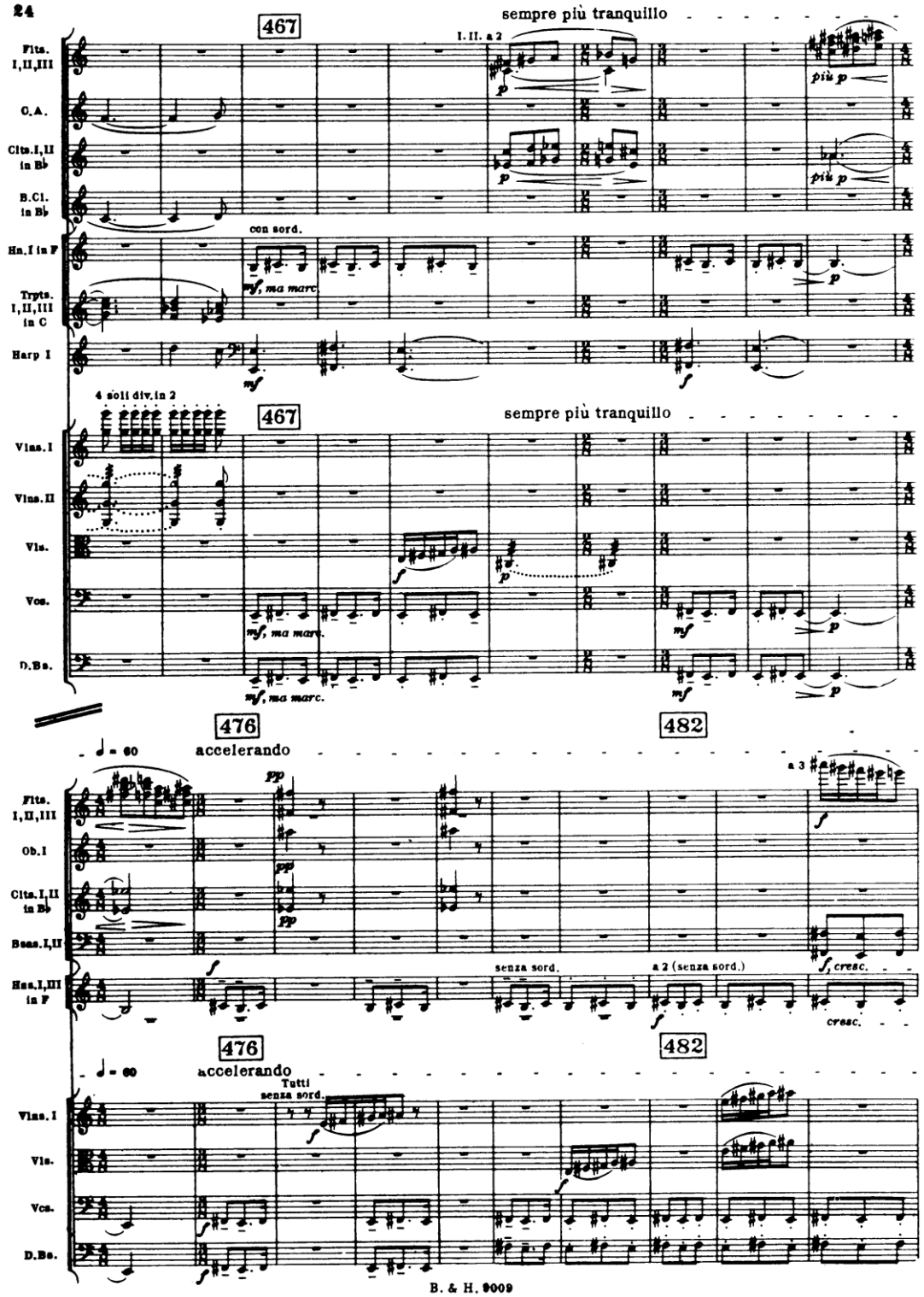

376
I
Tpts.in C
II
Tpts.in C
III
I
Trbs.
II
Trbs.
III
marc.
f, marc.
marc.
f, marc.
380
386
Flts.I,II
Obs.
I,II,III
Clts.I,II,III
in B♭
Bsns.
I,III
Hns.in F
II,IV
I,II
Tpts.in C
III
Trbs.I,II
Trb.III
Tuba
a 2
a 3
cresc.
f
380
386
Vlns.I
Vlns.II
Vla.
Vcs.
D.Bs.
non div.
p, cresc.
mf, cresc.
non div.
f
ff
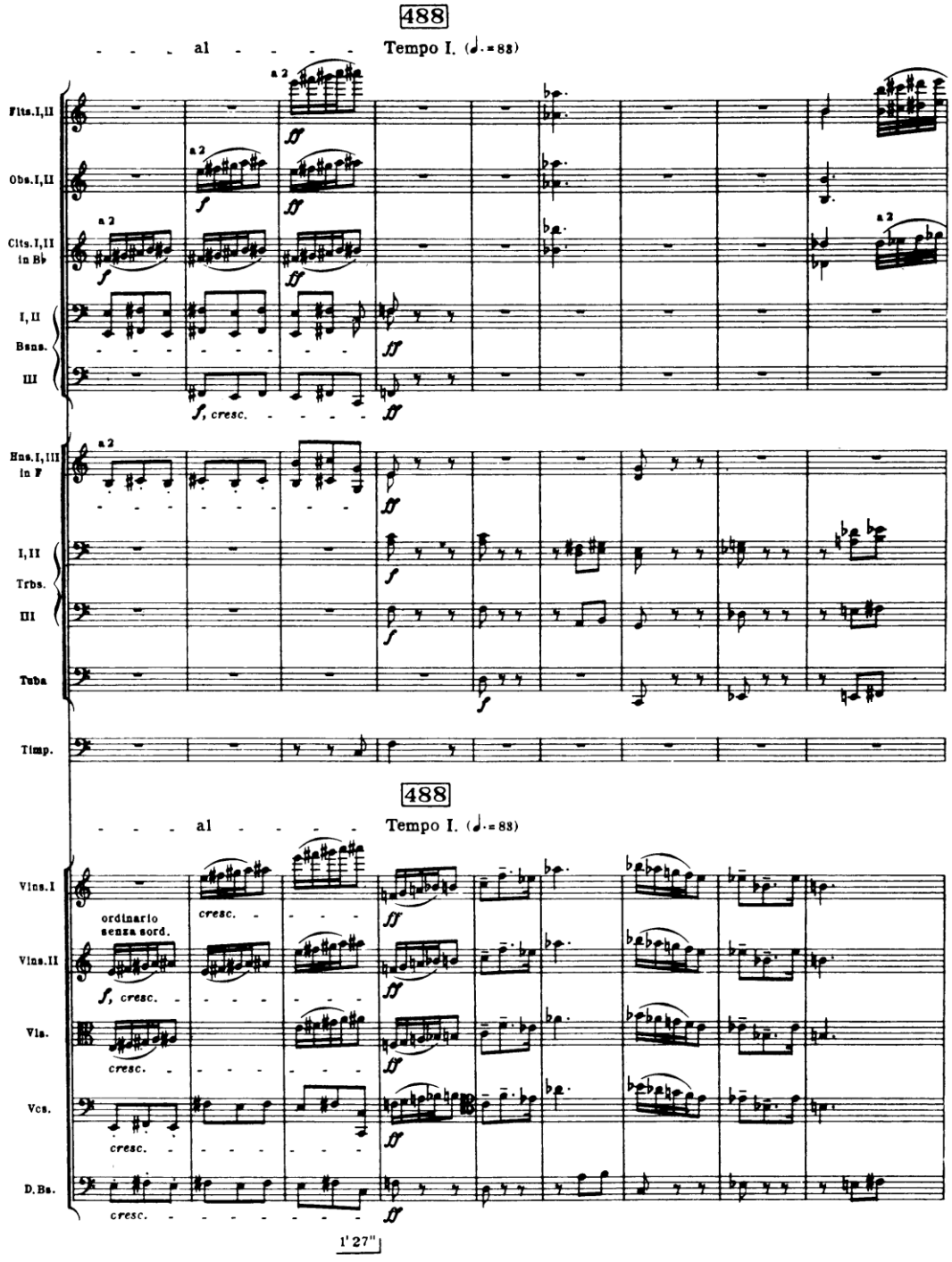

396
pochiss.allarg. Tranquillo, ♩. = 70
402
Picc.
Flts.I,II
Obs. I,II,III
Clts.I,II,III in B♭
Bsns. I,II,III
I,III Hns.in F
II,IV
I,II Trpts.in C
III
Trbs.I,II
Trb.III Tuba
Timp.
Cym.
Harp I
Vlns.I
Vlns.II
Vla.
Vcs.
D.Bs
a 2
a 3
I
p, espr.
con sord.
with the thick end of the Side Drum stick.
pizz.
55"
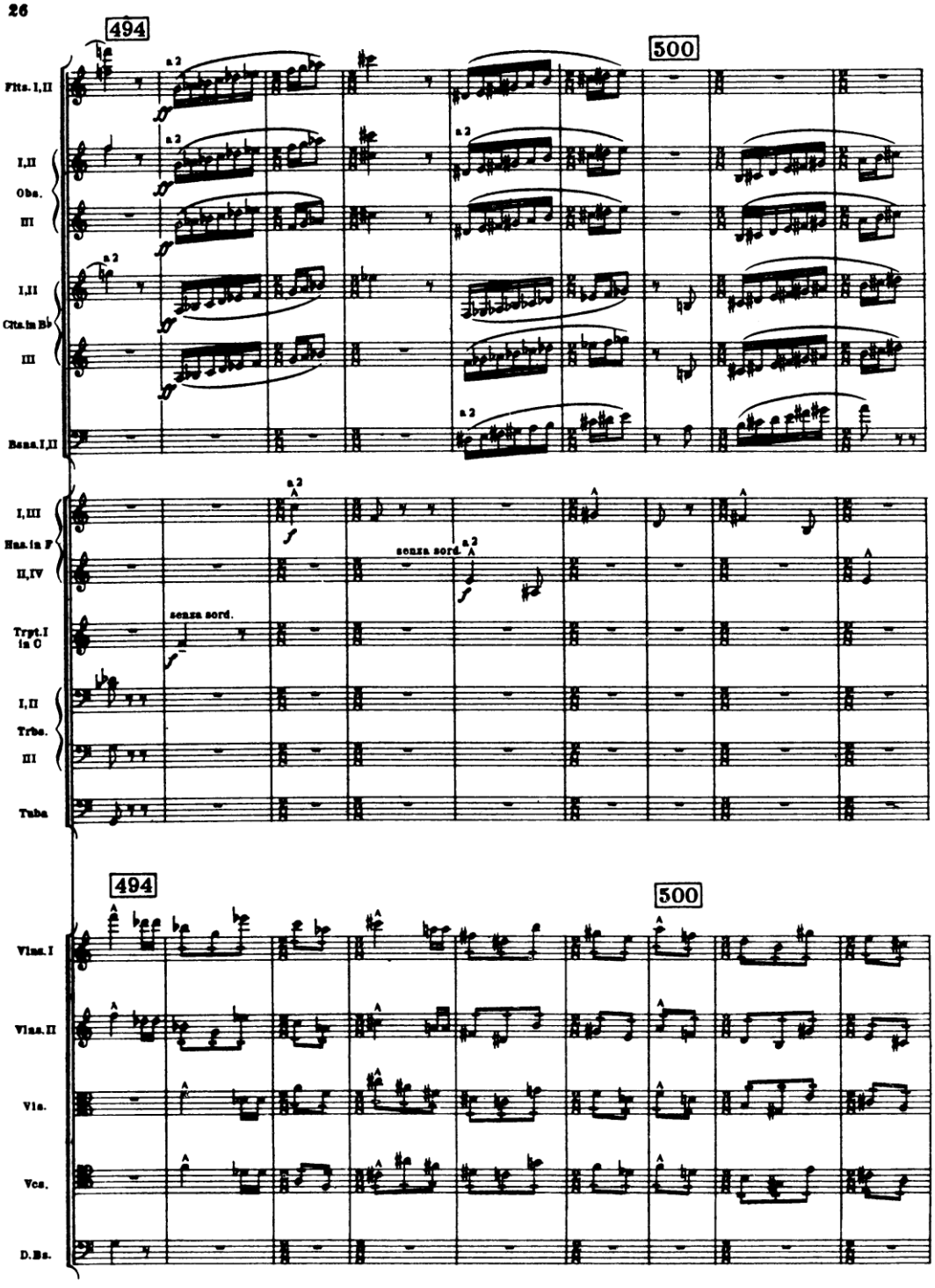

413
Cl. I in B♭
Hns. II, IV in F
Harp I
Vlns. I
Vlns. II
D.Bs.
424
Flts. I, II
Ob. I
Cl. I in B♭
Hns. II, IV in F
Harp I
gliss.
p, espr.
p, espr.
424
con sord.
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
mf
p
pizz.
arco
div.
arco
pizz.
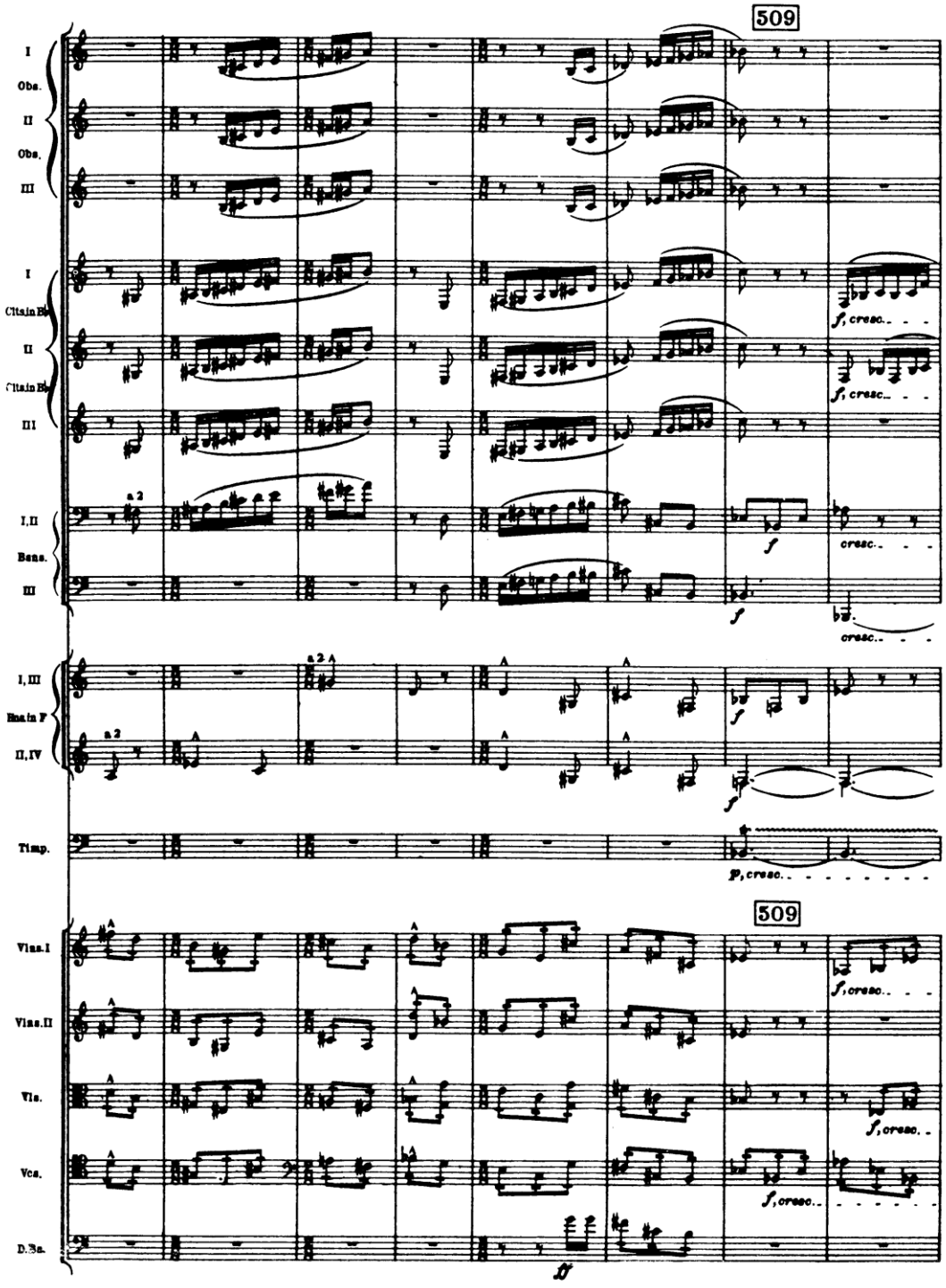

Flts.I,II
Ob.I
Cl. I in B♭
Harp I
Vlns.I
Vls.
Vcs.
D.Bs.
p, espr.
438
Flts.I,II
Ob.I
Cl. I in B♭
Harp I
Harp II
near the sound-board with an appropriately shaped wooden (if possible metal) stick
438
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
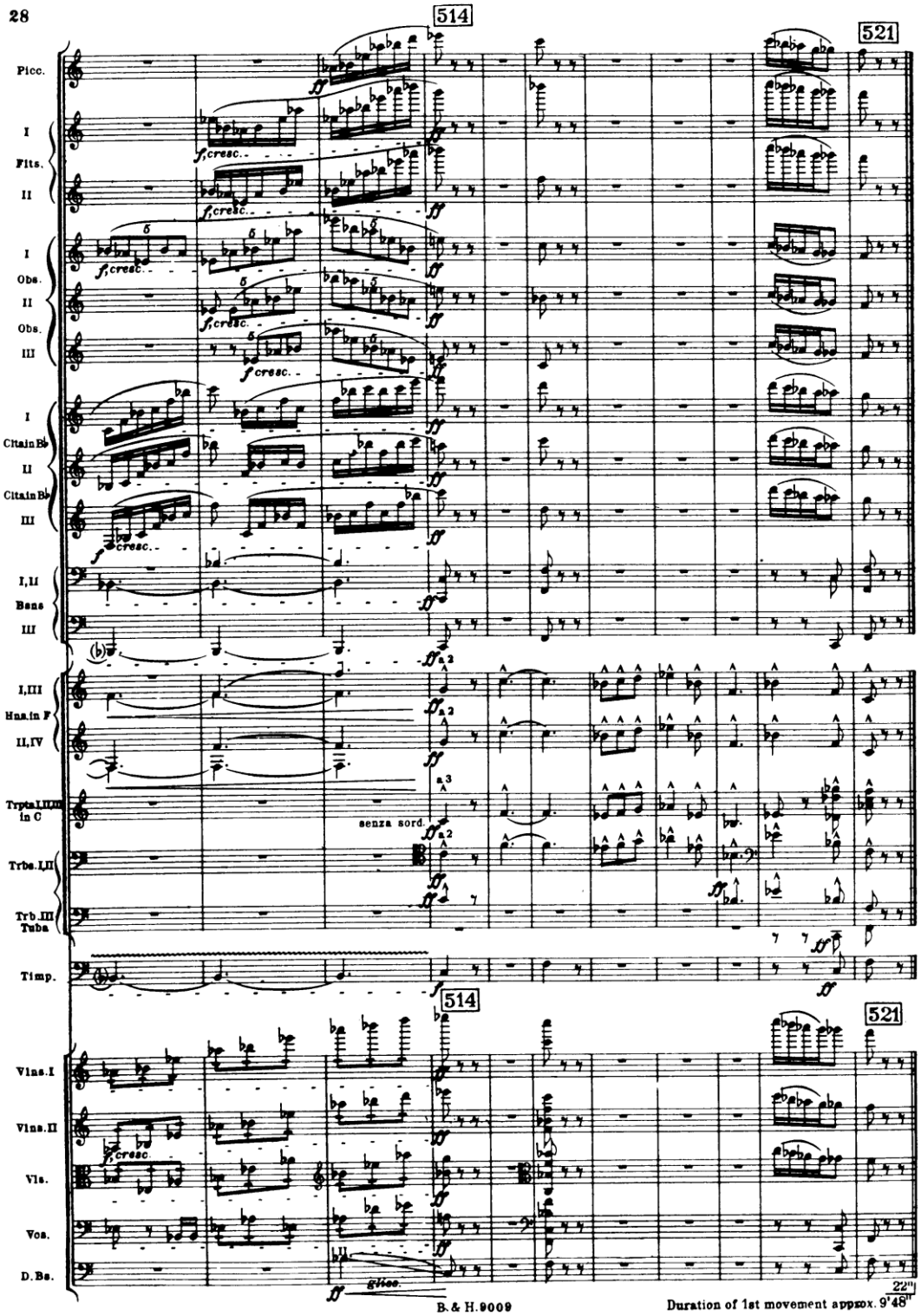

447
Fl.I
Ob.I
Cl.I in B♭
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
più p
più p
più p
pizz.
senza sord.
arco
456
Fl.I
Obs.I,II
C.A.
Cl.I in B♭
B.Cl. in B♭
Trpts. I,II,III in C
Harp I
con sord.
456
4 soli
con sord.
2 soli
Vlns.I (div.)
4 soli div. in 2
con sord.
2 soli
4 soli div. in 2
con sord.
Tutti
div. in 3
sul ponticello
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs.


467
sempre più tranquillo
I. II. a 2
Flts. I, II, III
C.A.
Clts. I, II in B♭
B.Cl. in B♭
Hn. I in F
con sord.
mf, ma marc.
Trpts. I, II, III in C
Harp I
4 soli div. in 2
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D.Bs.
476
482
♩ = 60
accelerando
Ob. I
Bsns. I, II
Hns. I, III in F
senza sord.
a 2 (senza sord.)
a 3
cresc.
Tutti
senza sord.


488
- - - al - - - - - Tempo I. (♩.=88)
Flts.I,II
Obs.I,II
Clts.I,II in B♭
I,II
Bsns.
III
Hns.I,III in F
I,II
Trbs.
III
Tuba
Timp.
488
- - - al - - - - - Tempo I. (♩.=88)
Vlns.I
ordinario senza sord.
Vlns.II
Vla.
Vcs.
D.Bs.
1'27"


494
500
Flts. I, II
I, II
Obs.
III
I, II
Clts. in B♭
III
Bssn. I, II
I, III
Hns. in F
II, IV
senza sord.
Tpt. I in C
I, II
Trbs.
III
Tuba
494
500
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.


509
I
Obs.
II
Obs.
III
I
Clts.in B♭
II
Clts.in B♭
III
I,II
Bsns.
III
I,III
Bns.in F
II,IV
Timp.
509
Vlns.I
Vlns.II
Vla.
Vcs.
D.Bs.
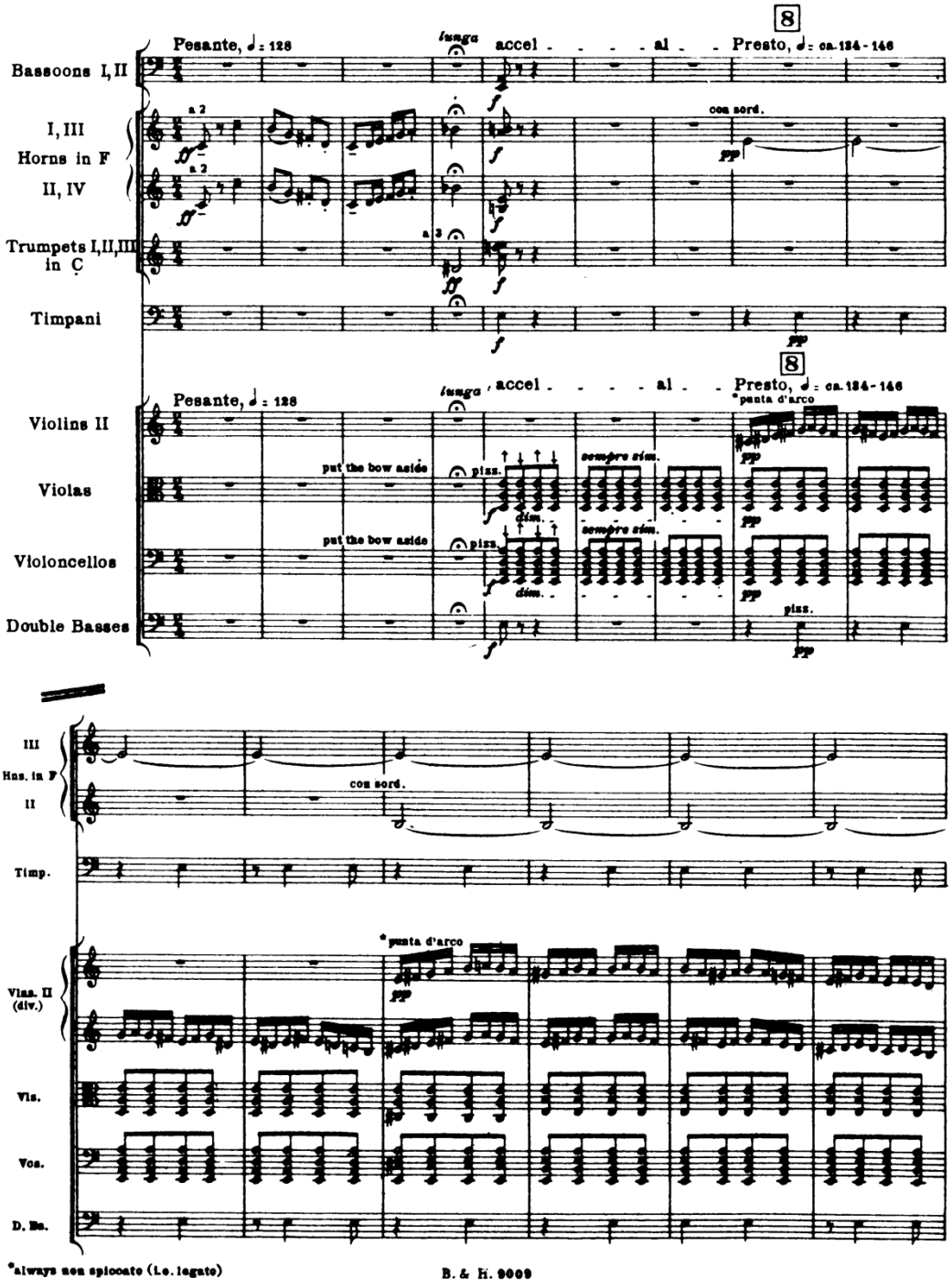


Duration of 1st movement approx. 9'48"

EK 3:
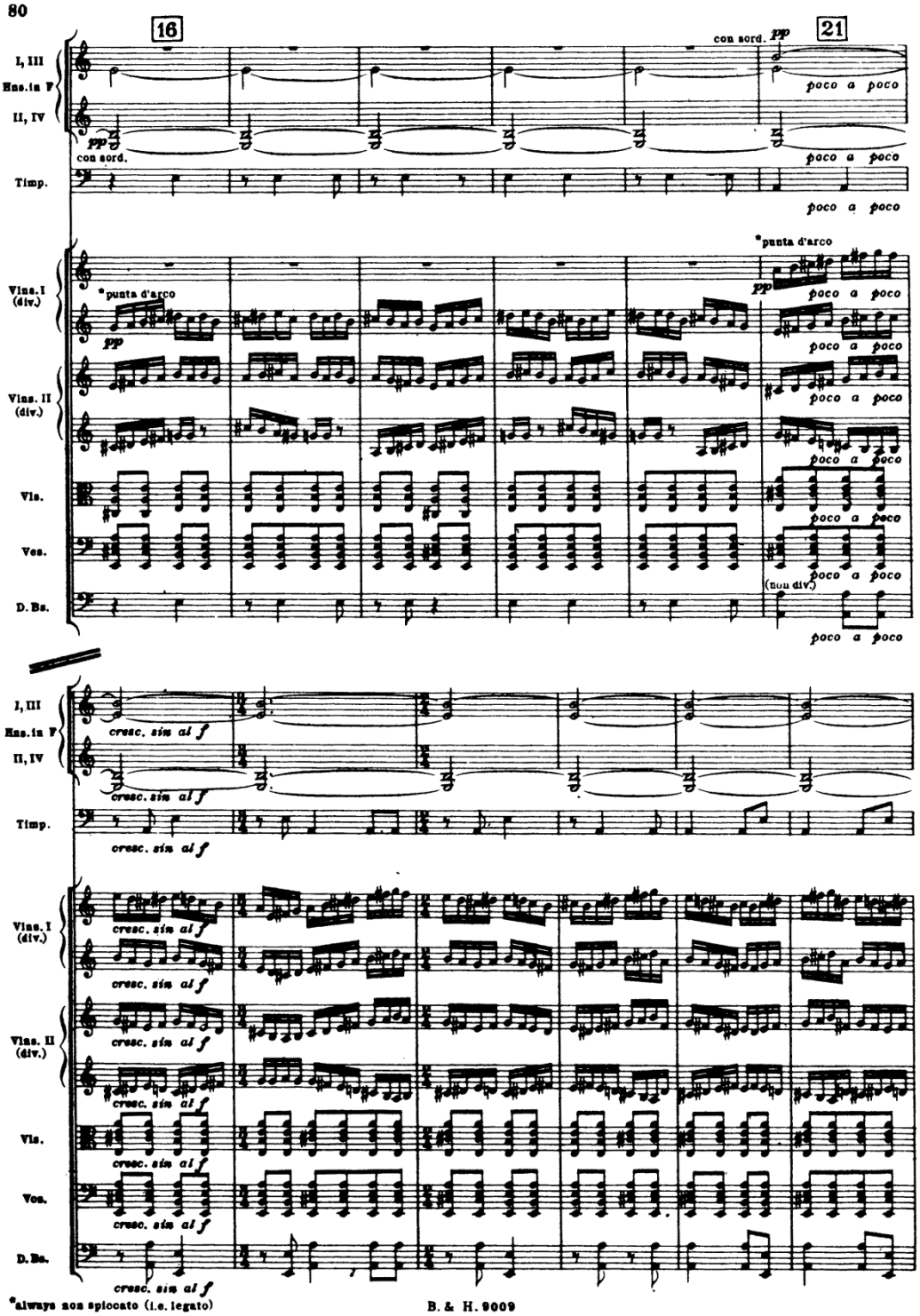
Eser Notası: OK, V
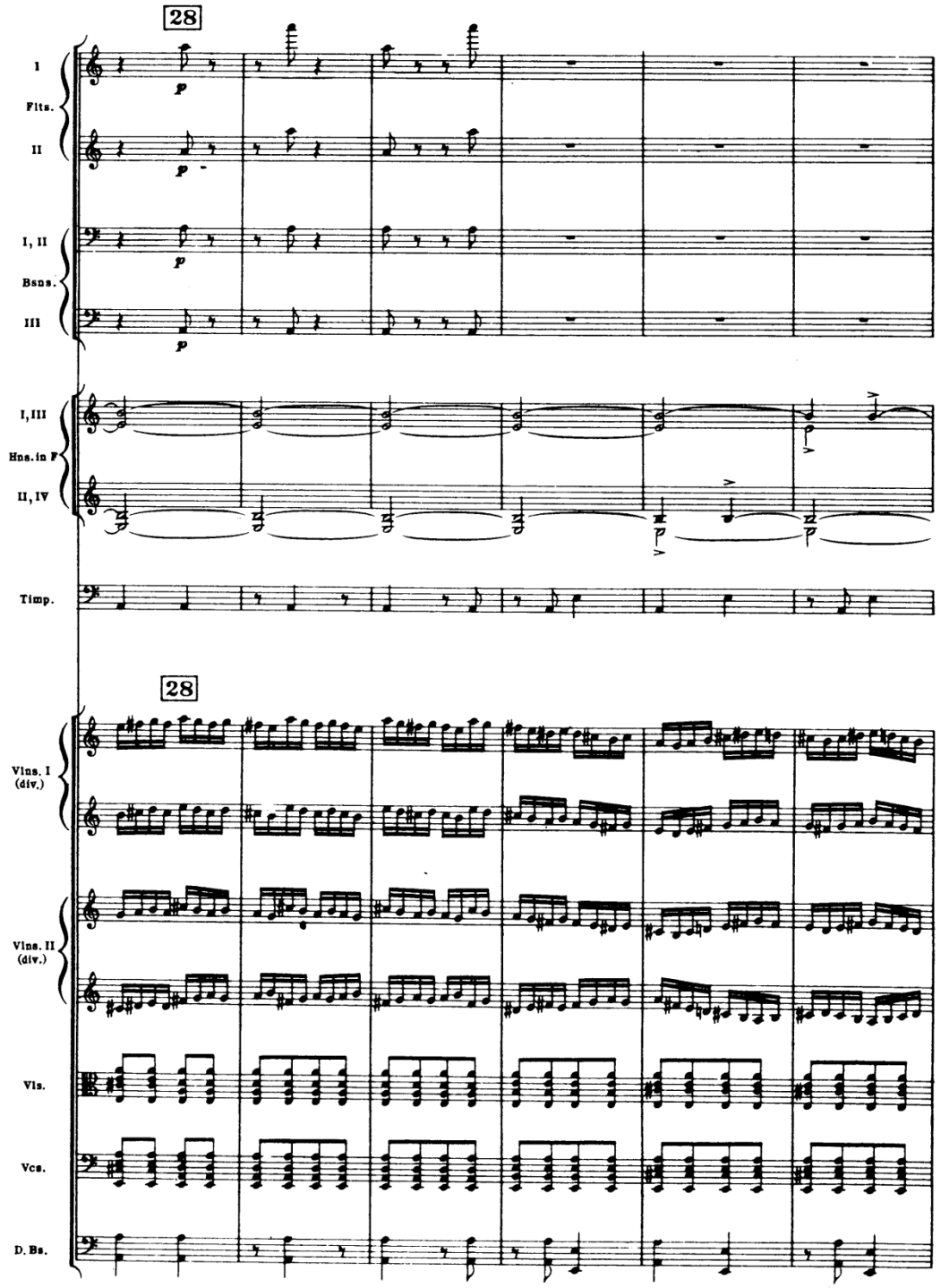
V
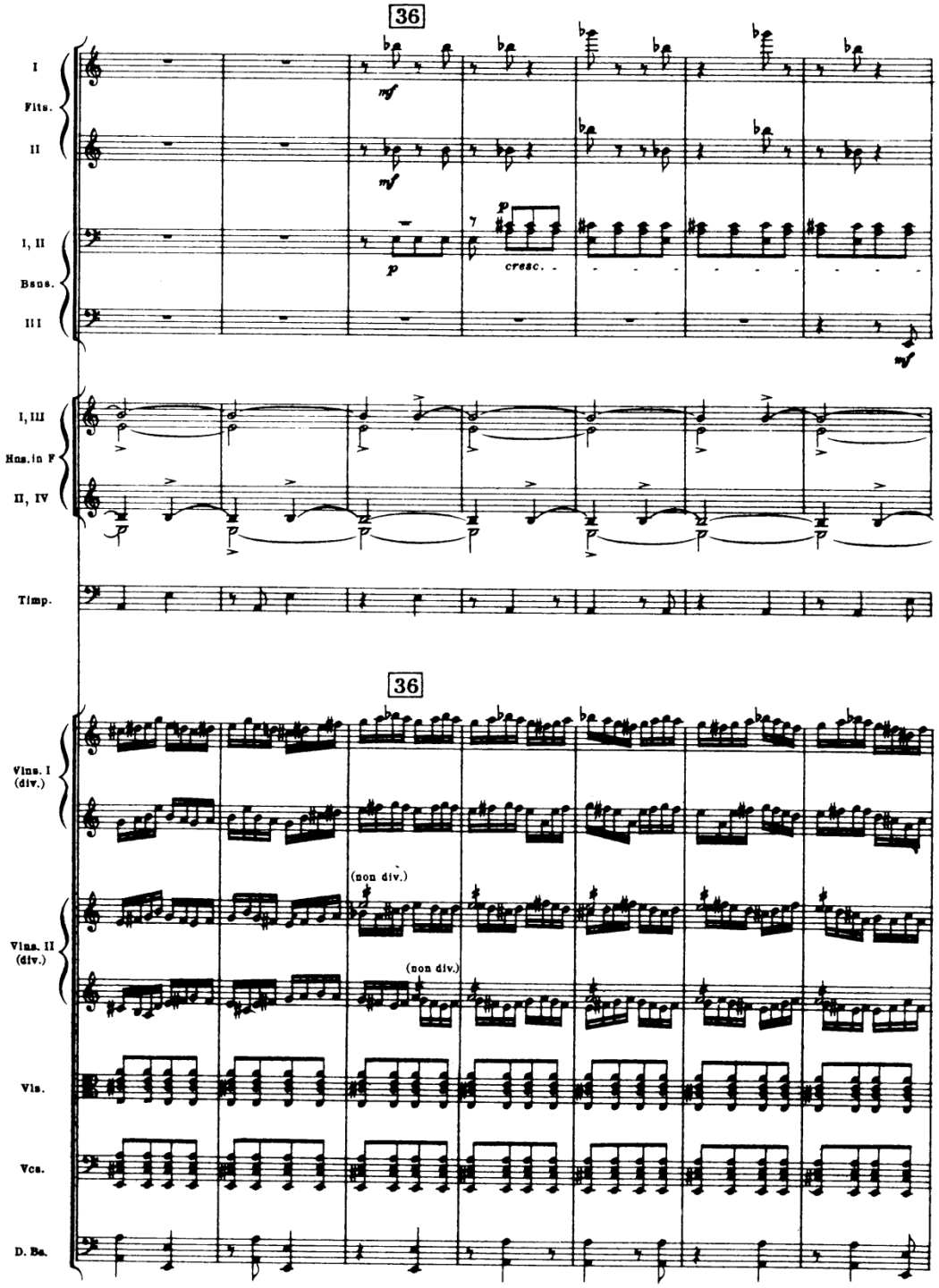
(FINALE)
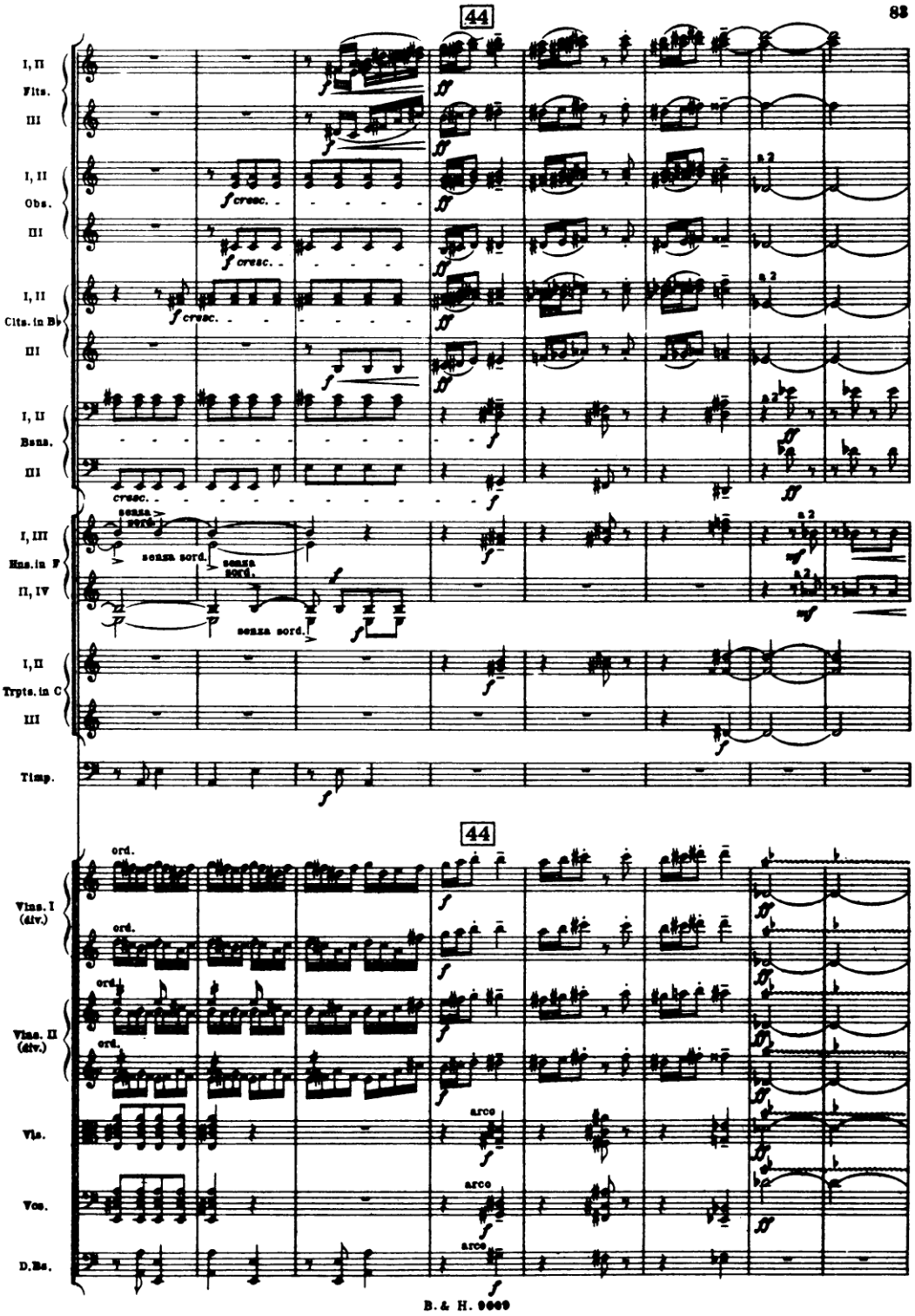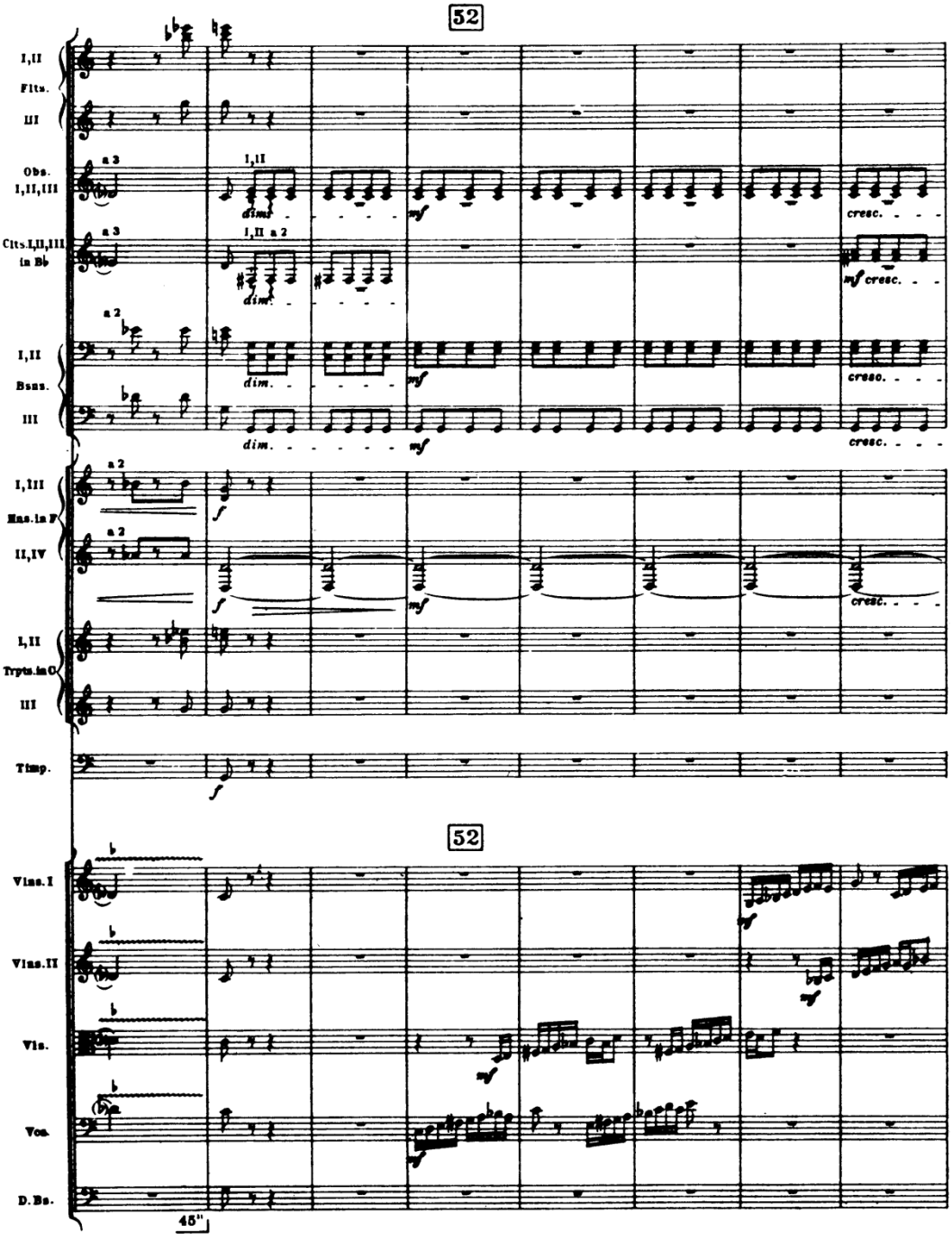


*always non spiccato (i.e. legato)
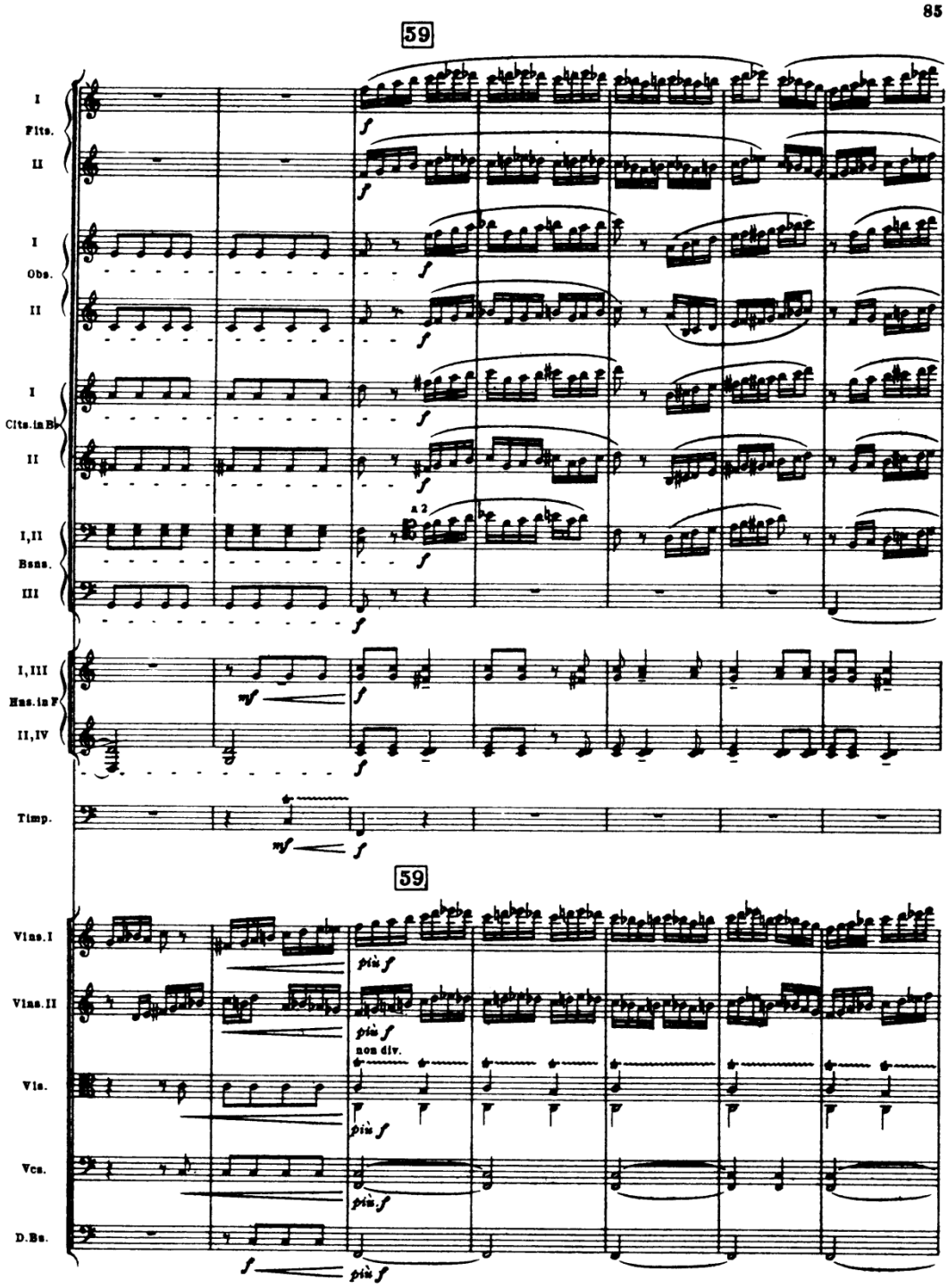

16
21
I, III
Hns. in F
II, IV
con sord.
pp
poco a poco
Timp.
*punta d'arco
Vlns. I (div.)
Vlns. II (div.)
Vls.
Vcs.
D. Bs.
(non div.)
cresc. sim al f
*always non spiccato (i.e. legato)
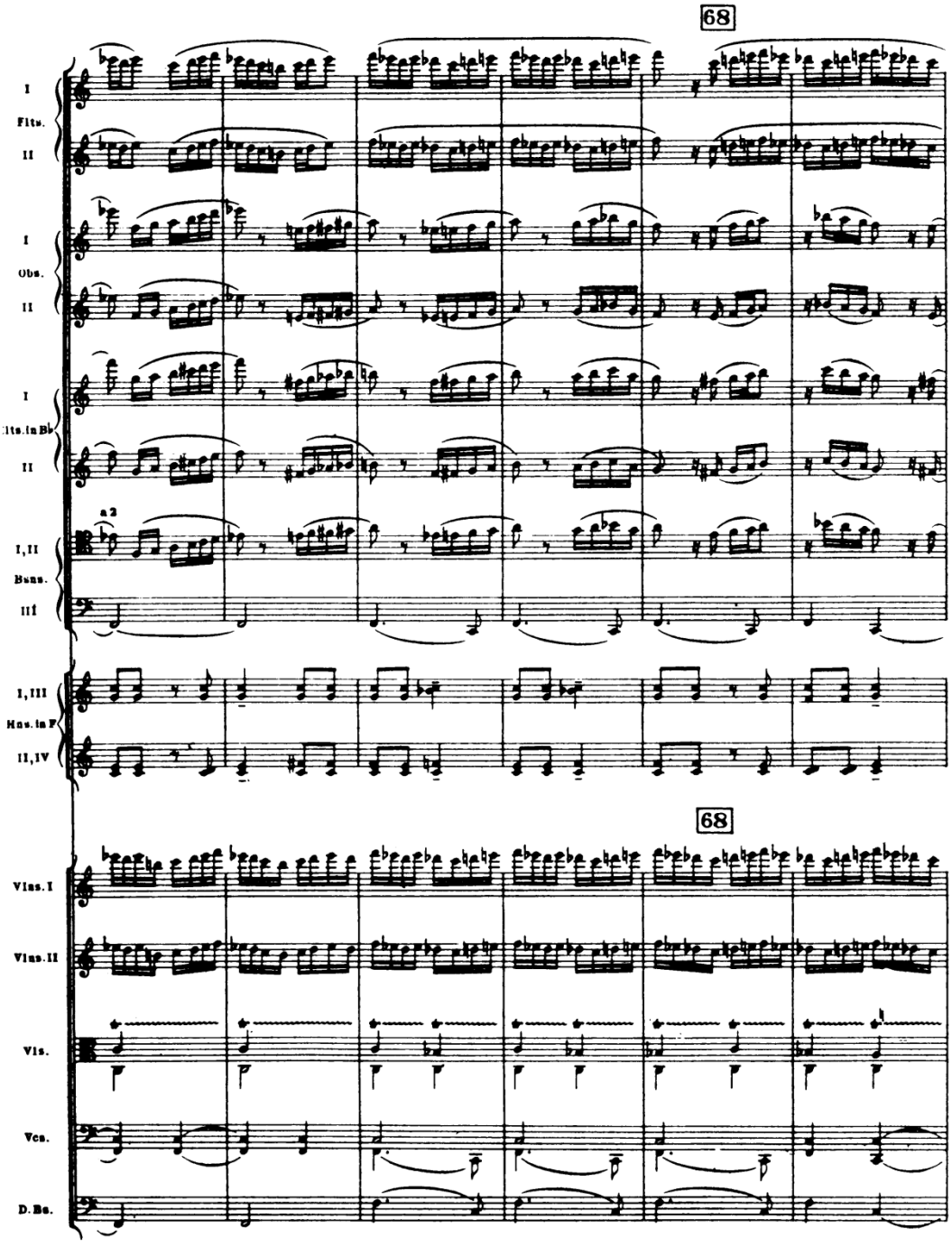

28
I
Flts.
II
I, II
Bsns.
III
I, III
Hns. in F
II, IV
Timp.
28
Vlns. I
(div.)
Vlns. II
(div.)
Vls.
Vcs.
D. Bs.
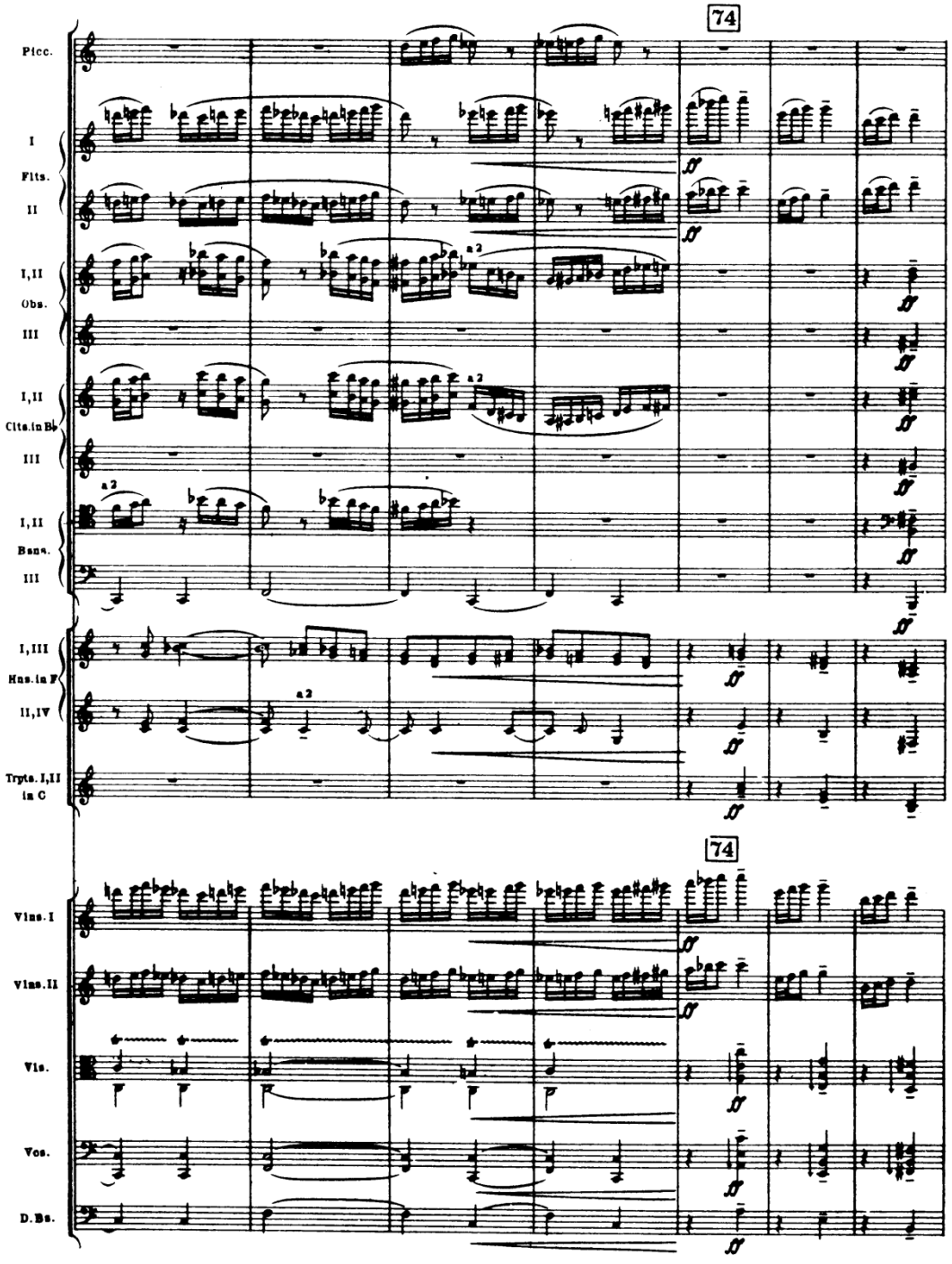

36
I
Flts.
II
I, II
Bsns.
III
mf
mf
p
p
cresc.
mf
I, III
Hns. in F
II, IV
Timp.
36
Vlns. I
(div.)
(non div.)
Vlns. II
(div.)
(non div.)
Vls.
Vcs.
D. Bs.
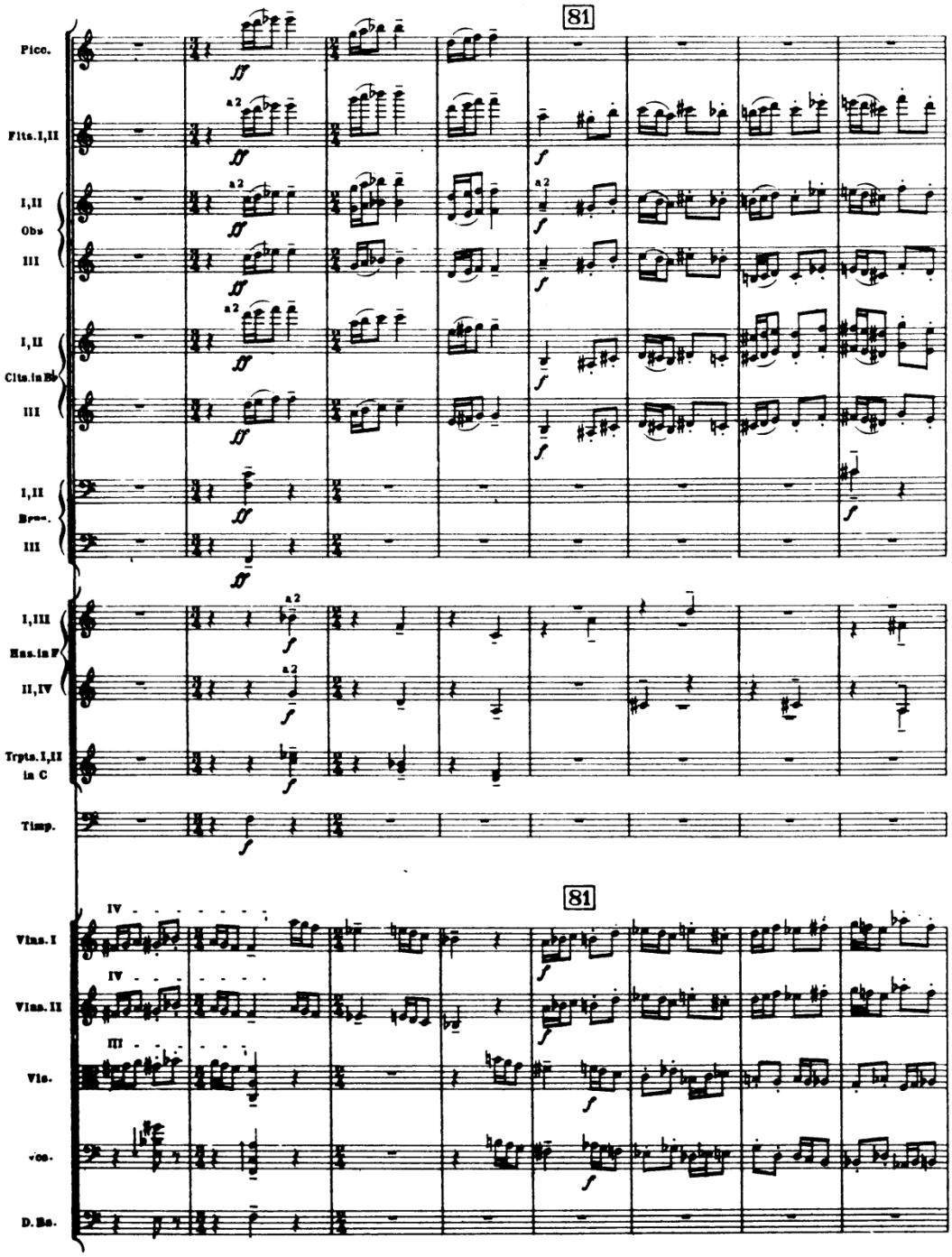

44
I, II
Flts.
III
I, II
Obs.
III
I, II
Clts. in B♭
III
I, II
Bsns.
III
cresc.
I, III
Hns. in F
II, IV
senza sord.
senza sord.
senza sord.
I, II
Trpts. in C
III
Timp.
44
ord.
Vlns. I (div.)
Vlns. II (div.)
Vla.
arco
Vcs.
arco
D.Bs.
arco
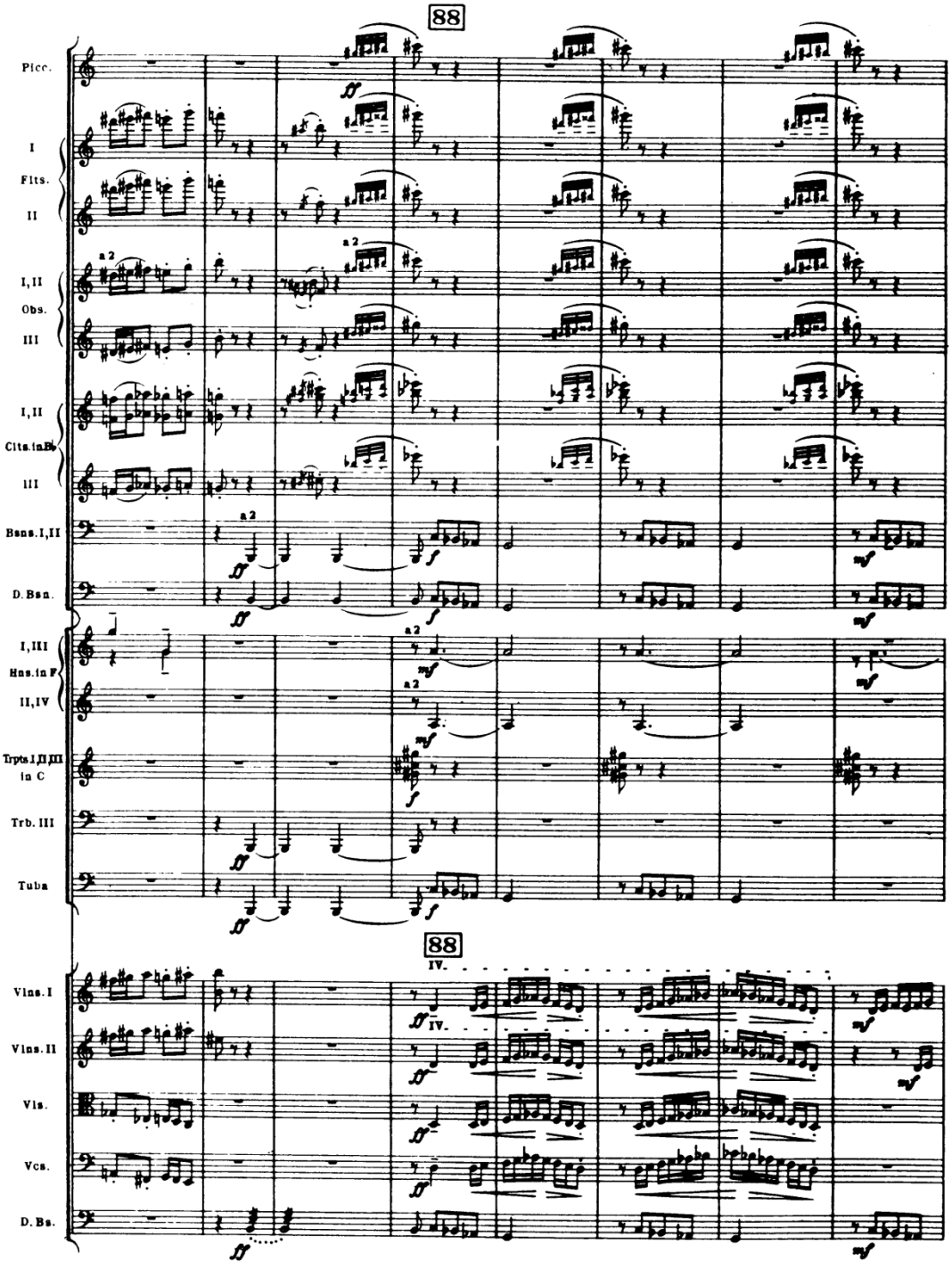

52
I,II
Flts.
III
Obs.
I,II,III
a 3
I,II
dim.
mf
cresc.
Clts.I,II,III
in Bb
a 3
I,II a 2
dim.
mf cresc.
I,II
Bsns.
III
a 2
dim.
mf
cresc.
I,III
Hns.in F
II,IV
a 2
f
mf
cresc.
I,II
Trpts.in C
III
Timp.
f
52
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
mf
45"
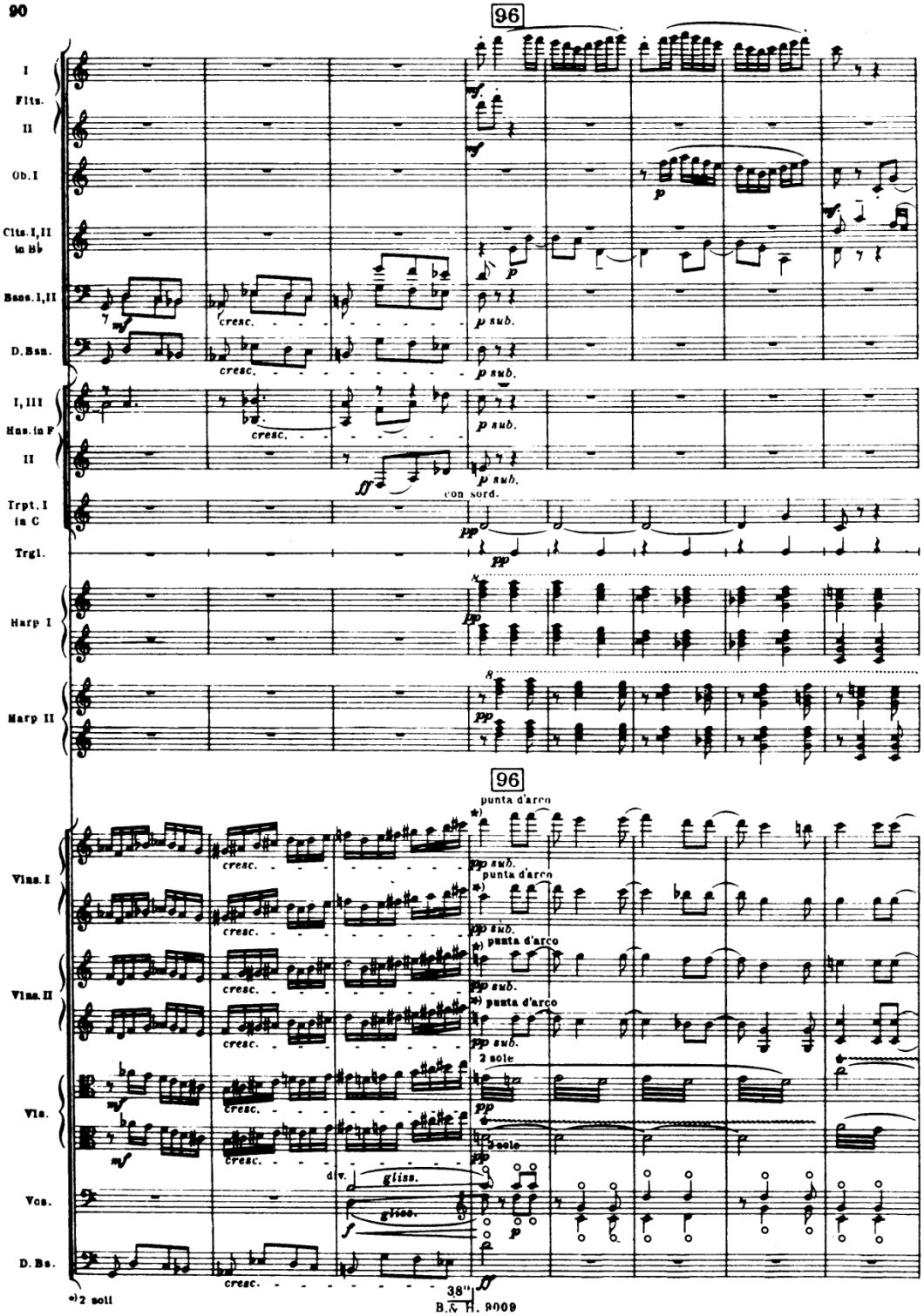

59
I
Flts.
II
I
Obs.
II
I
Clts.in B♭
II
I,II
Bsns.
III
a 2
I,III
Hns.in F
II,IV
Timp.
59
Vlns.I
Vlns.II
più f
più f
non div.
Vla.
più f
Vcs.
più f
D.Bs.
più f
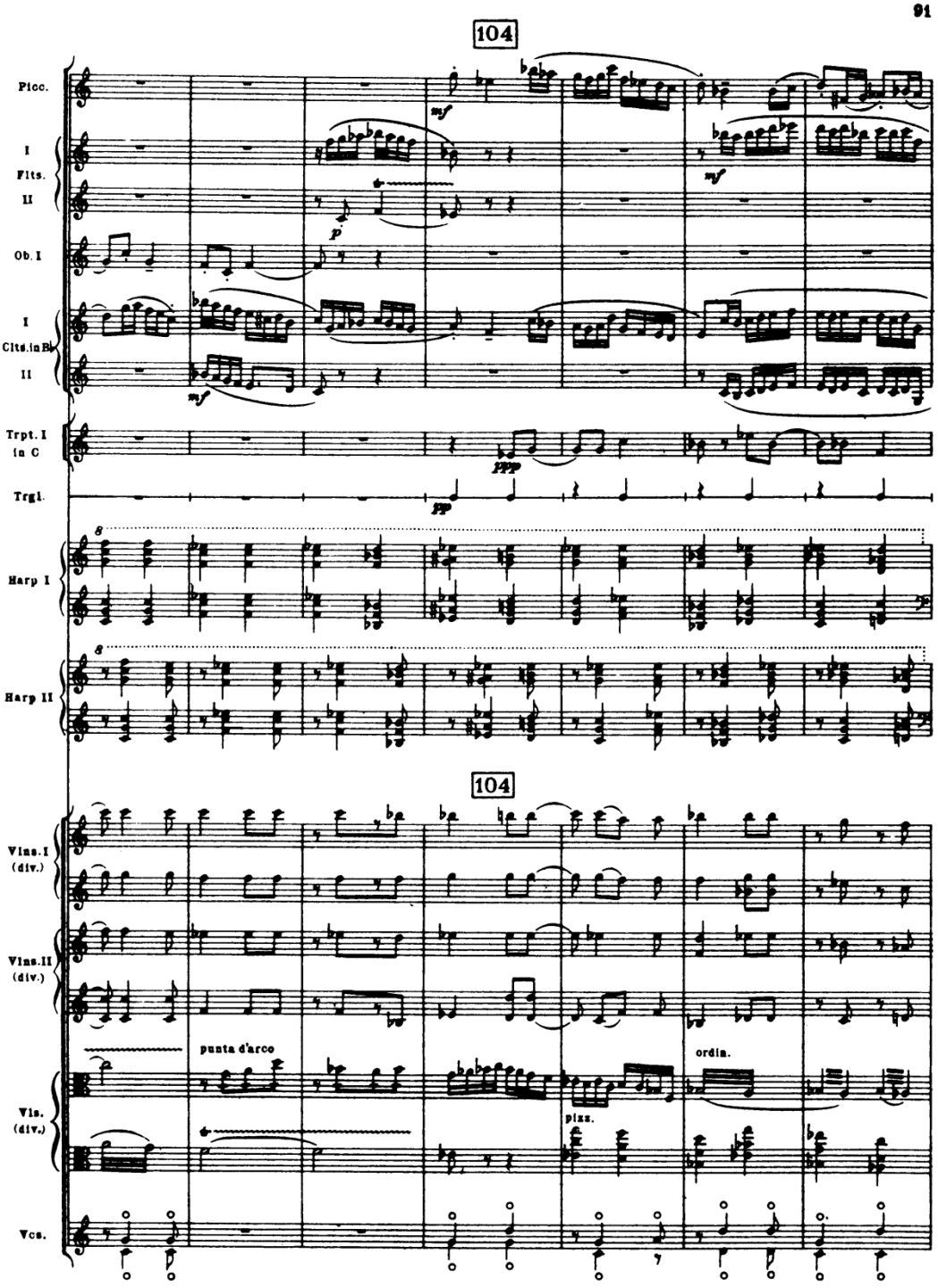

68
I
Flts.
II
I
Obs.
II
I
Flts.in Bb
II
a2
I,II
Bsns.
III
I,III
Hns.in F
II,IV
68
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
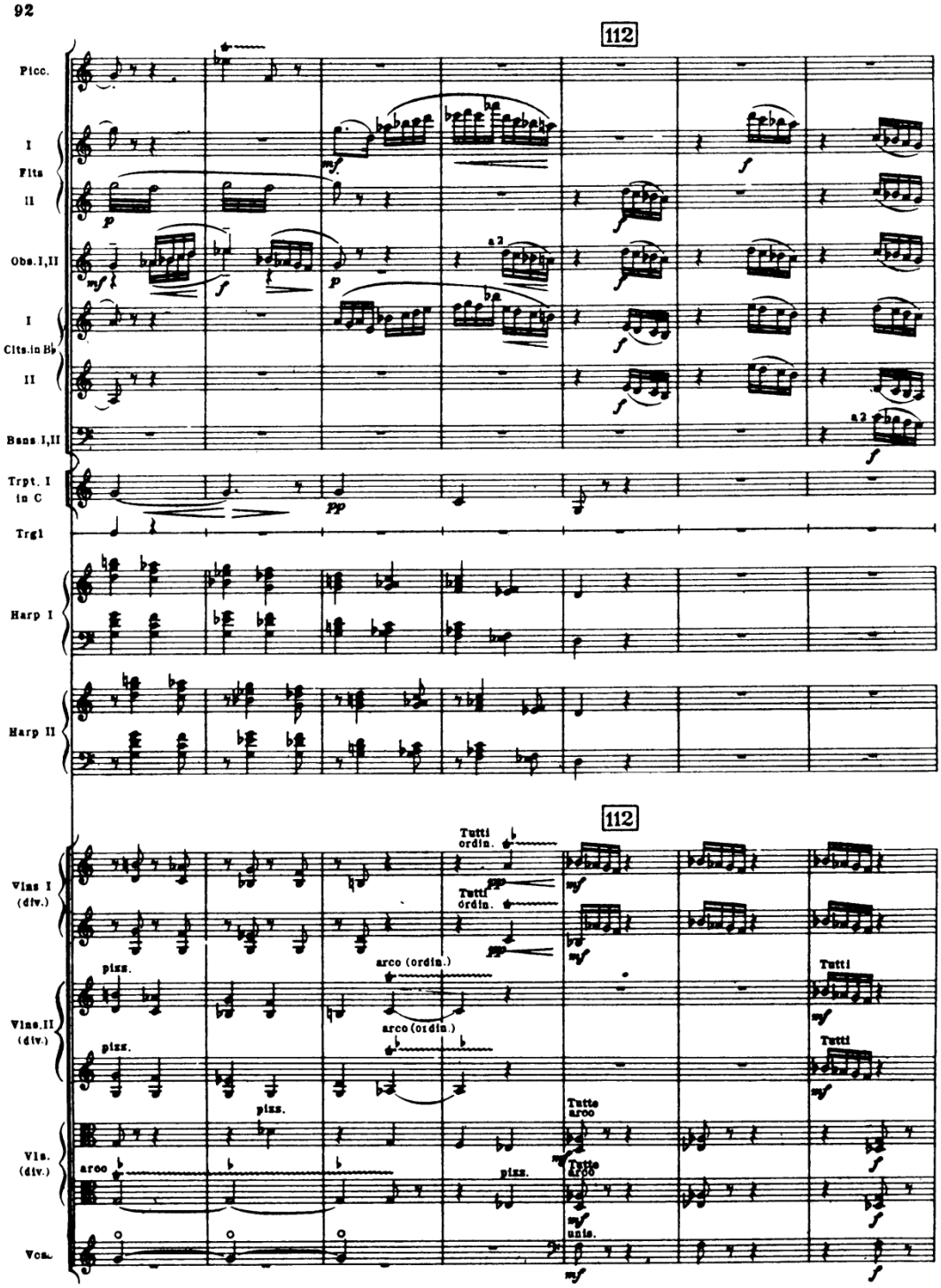

74
Picc.
I
Flts.
II
I,II
Obs.
III
I,II
Clts.in B♭
III
I,II
Bsns.
III
I,III
Hns.in F
II,IV
Tryts. I,II
in C
74
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
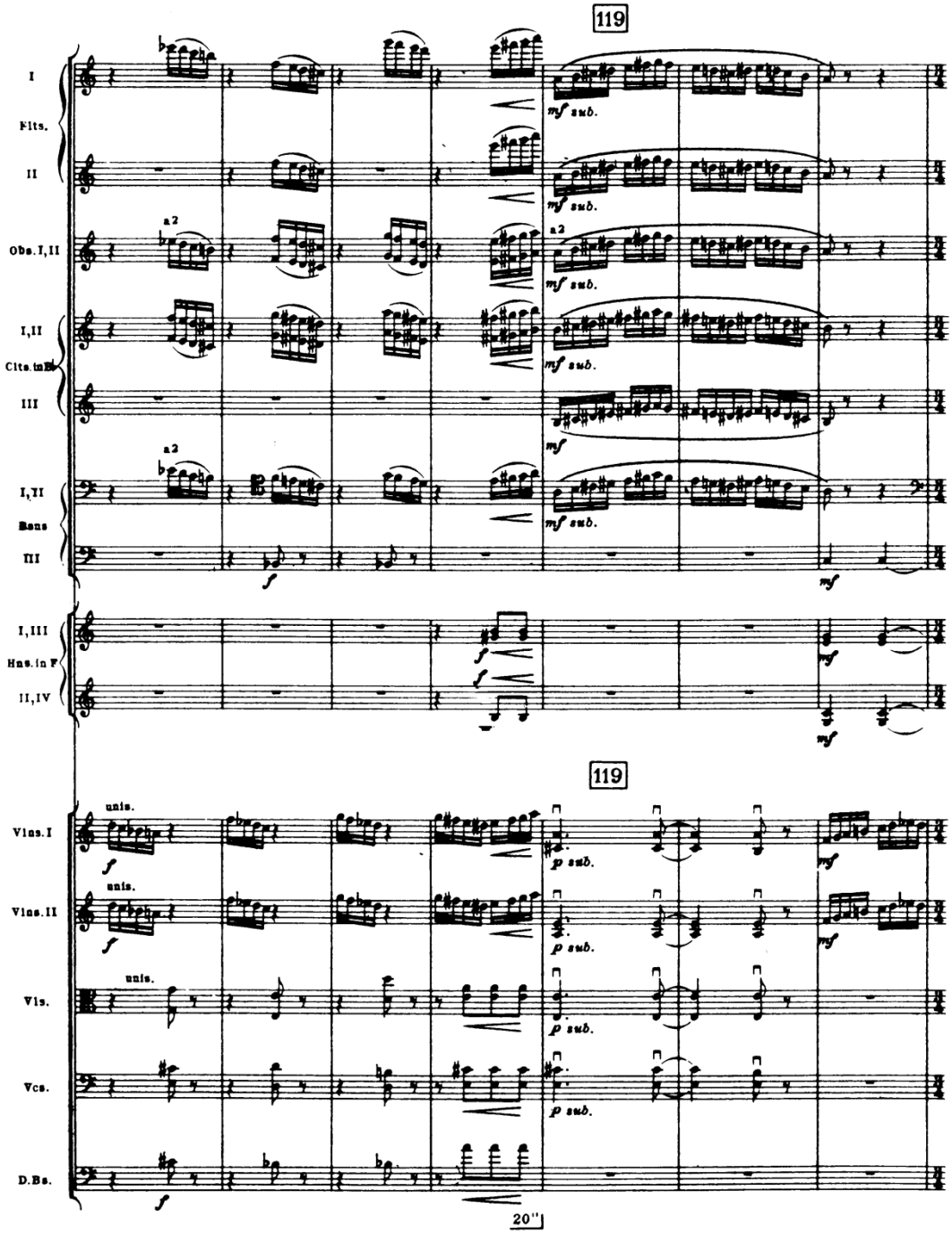

81
Picc.
Flts.I,II
I,II
Obs
III
I,II
Clts.in Bb
III
I,II
Bsns.
III
I,III
Hns.in F
II,IV
Trpts.I,II
in C
Timp.
81
Vlns.I
Vlns.II
Vla.
Vcs.
D.Bs.
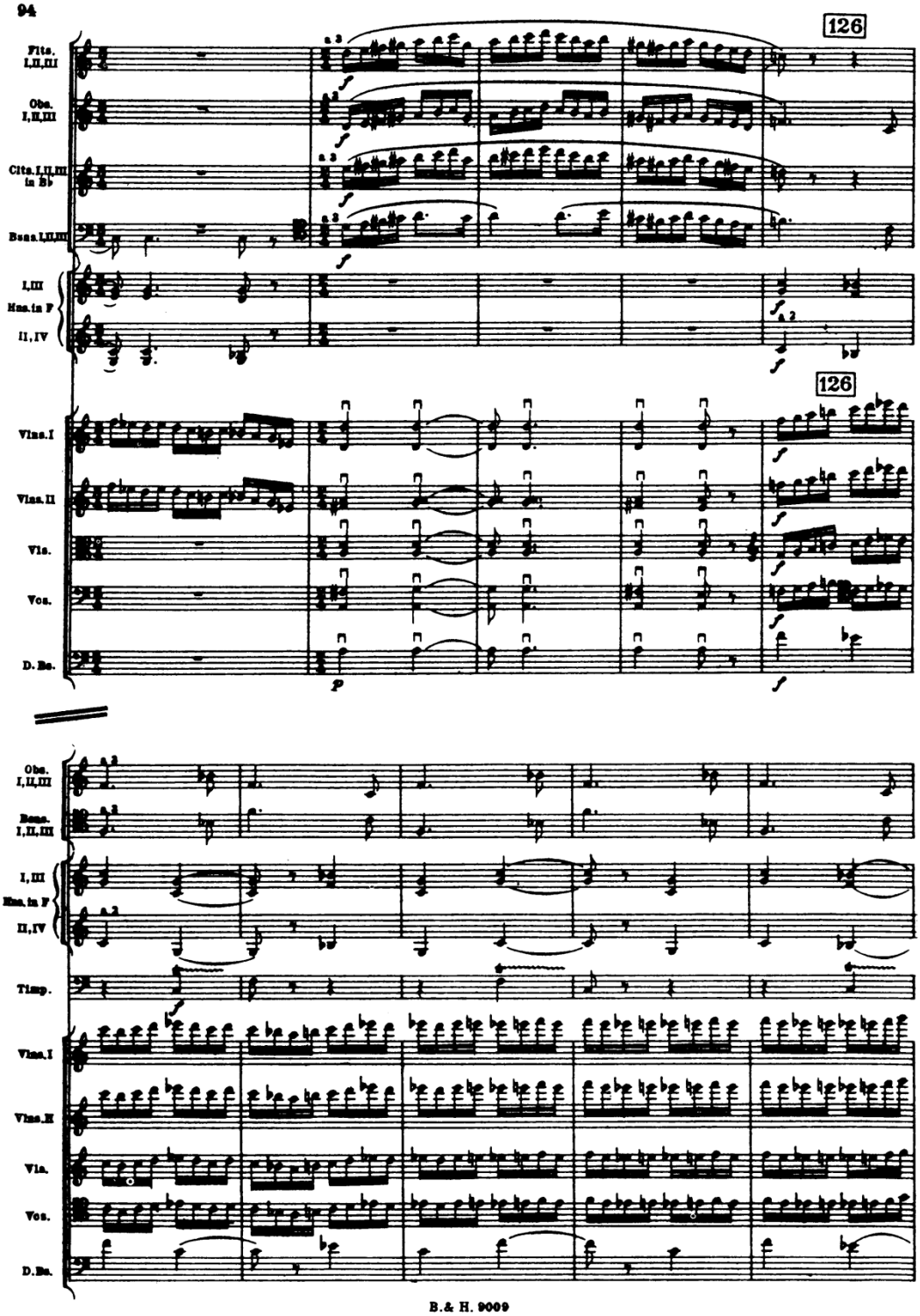

88
Picc.
I
Flts.
II
I, II
Obs.
III
I, II
Clts. in B♭
III
Bsns. I, II
D. Bsn.
I, III
Hns. in F
II, IV
Trpts. I, II, III
in C
Trb. III
Tuba
88
IV.
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D. Bs.
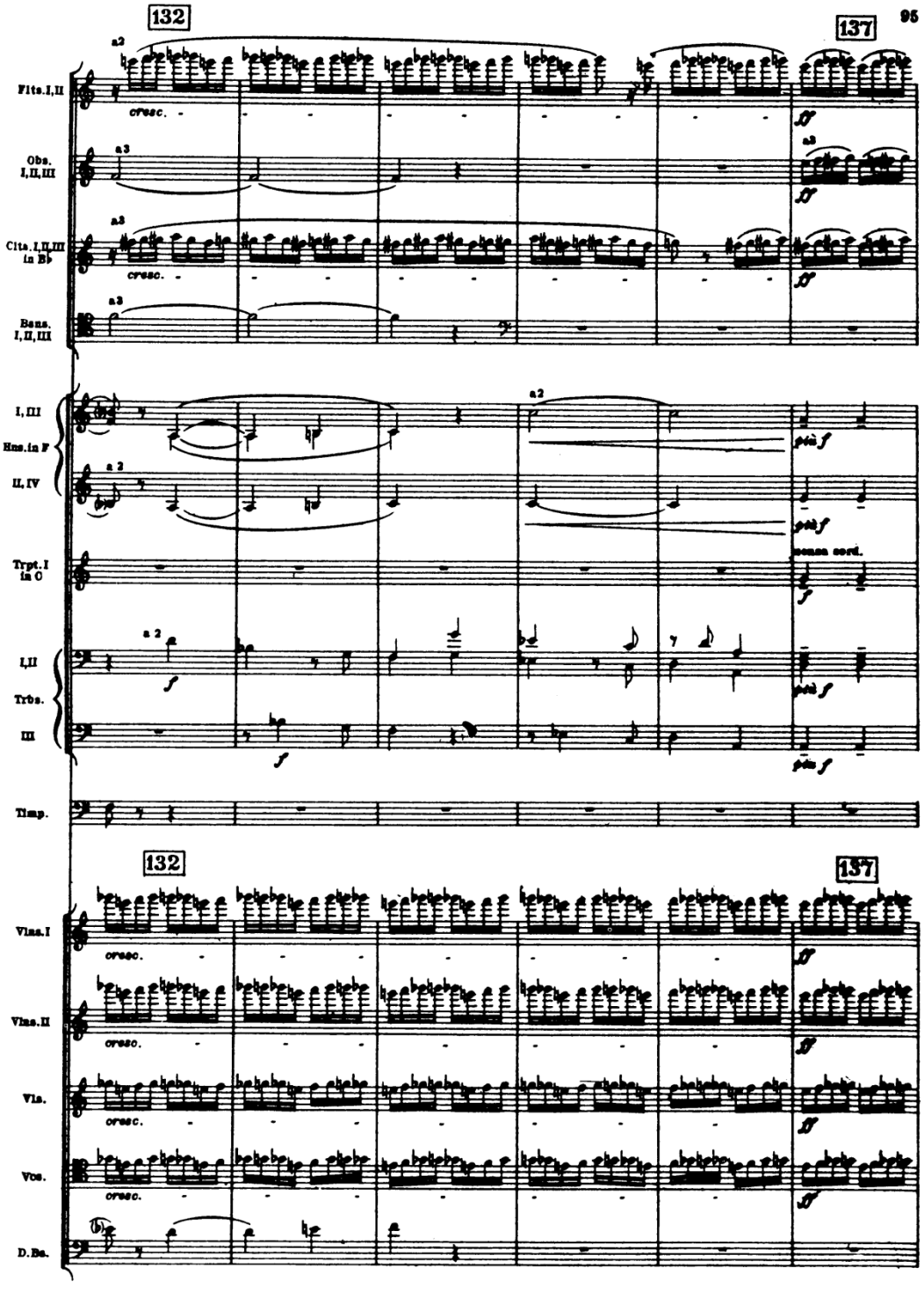

96
I
Flts.
II
Ob. I
Clts. I, II in B♭
Bsns. I, II
D. Bsn.
I, III
Hns. in F
II
Trpt. I in C
Trgl.
Harp I
Harp II
96
punta d'arco
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.
cresc.
p sub.
con sord.
pp
ff
mf
p
gliss.
2 soli
div.
*) punta d'arco
*) 2 soli
38"

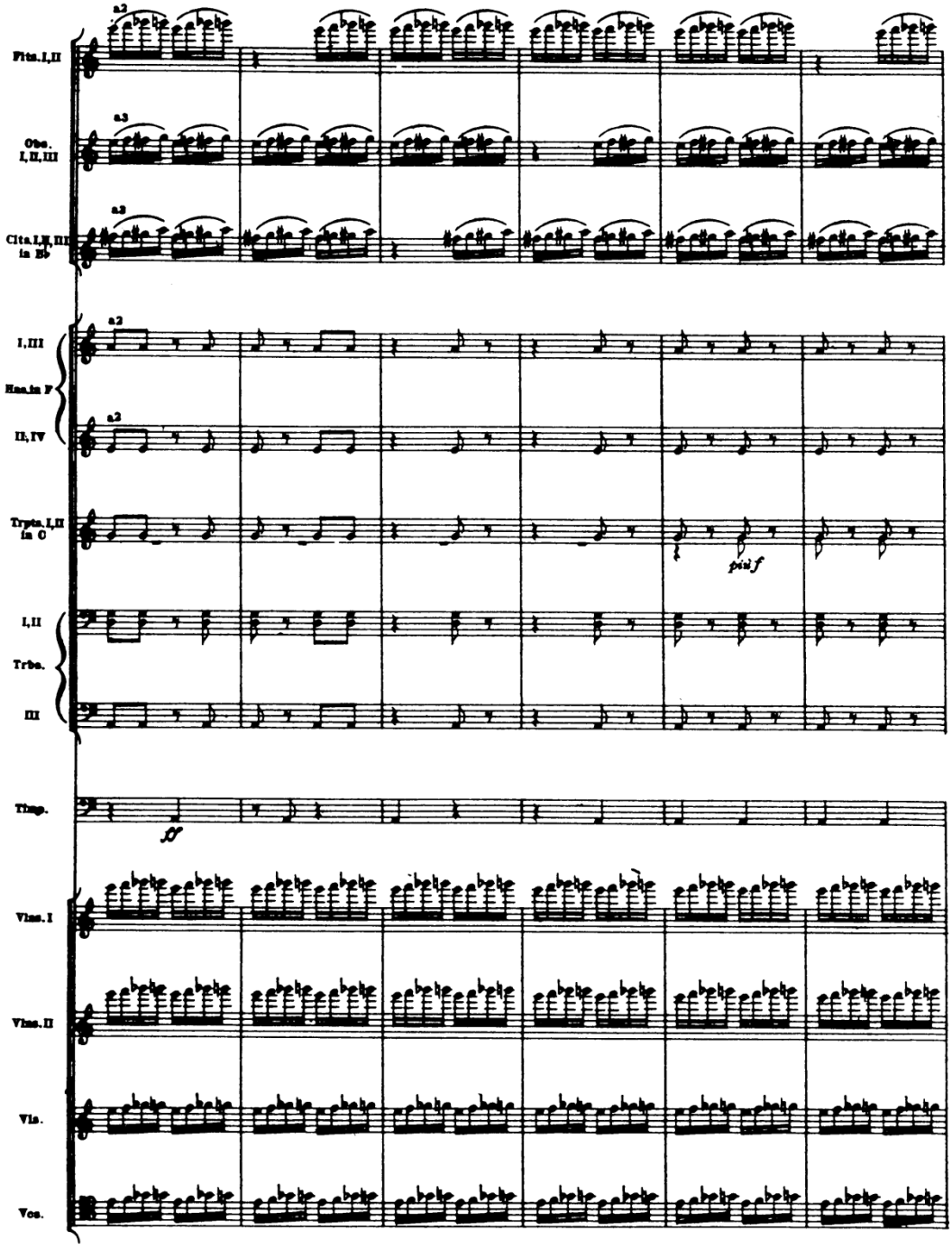

104
Picc.
I
Flts.
II
Ob. I
I
Clts.in B♭
II
Trpt. I
in C
Trgl.
Harp I
Harp II
104
Vlns.I
(div.)
Vlns.II
(div.)
punta d'arco
ordin.
pizz.
Vls.
(div.)
Vcs.
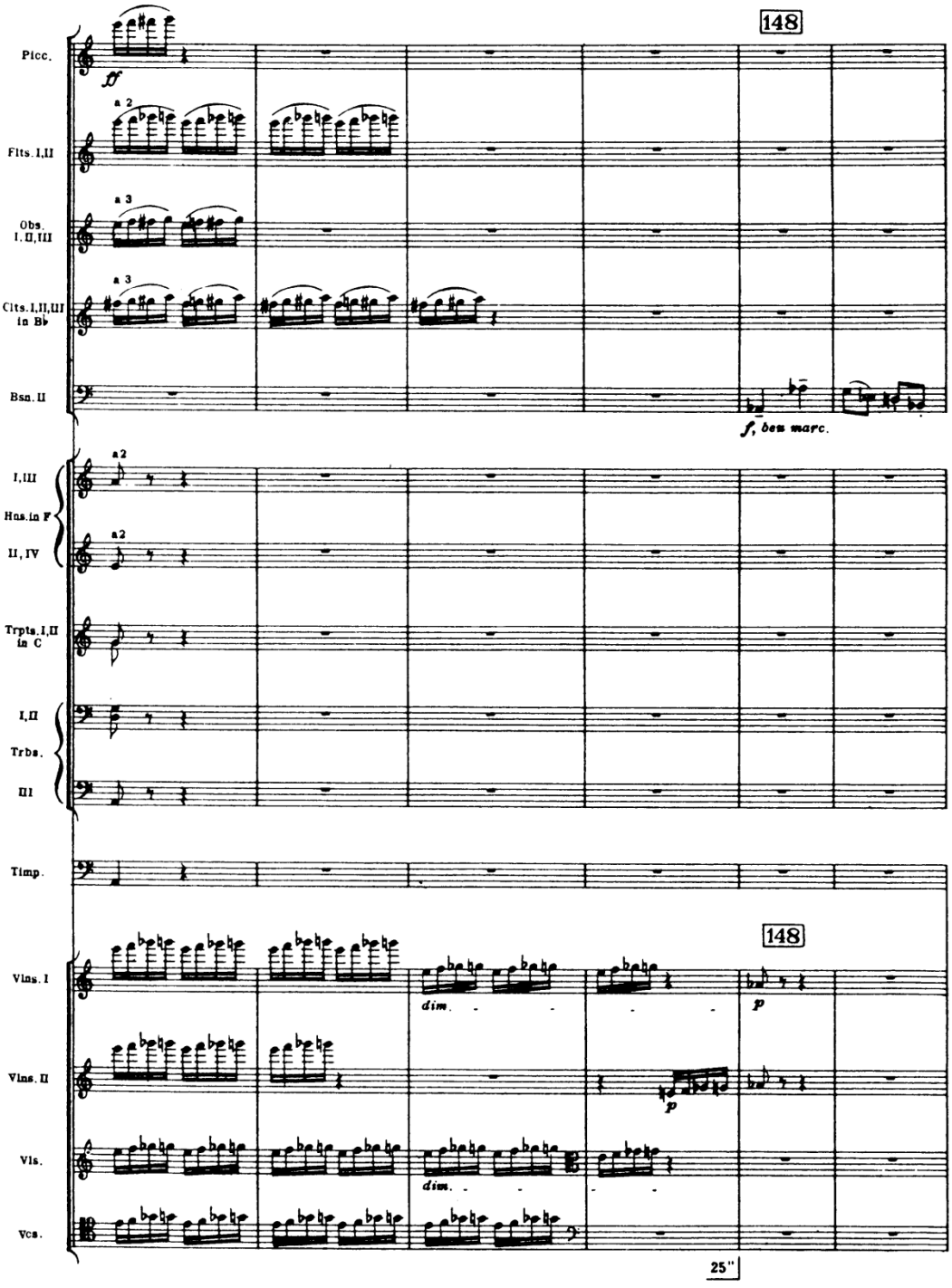

112
Picc.
I
Flts
II
Obs. I,II
I
Clts. in B♭
II
Bsns. I,II
Trpt. I in C
Trgl
Harp I
Harp II
112
Vlns I (div.)
Vlns. II (div.)
Vla. (div.)
Vcs.
Tutti ordin.
pizz.
arco (ordin.)
Tutti
Tutte arco
unis.
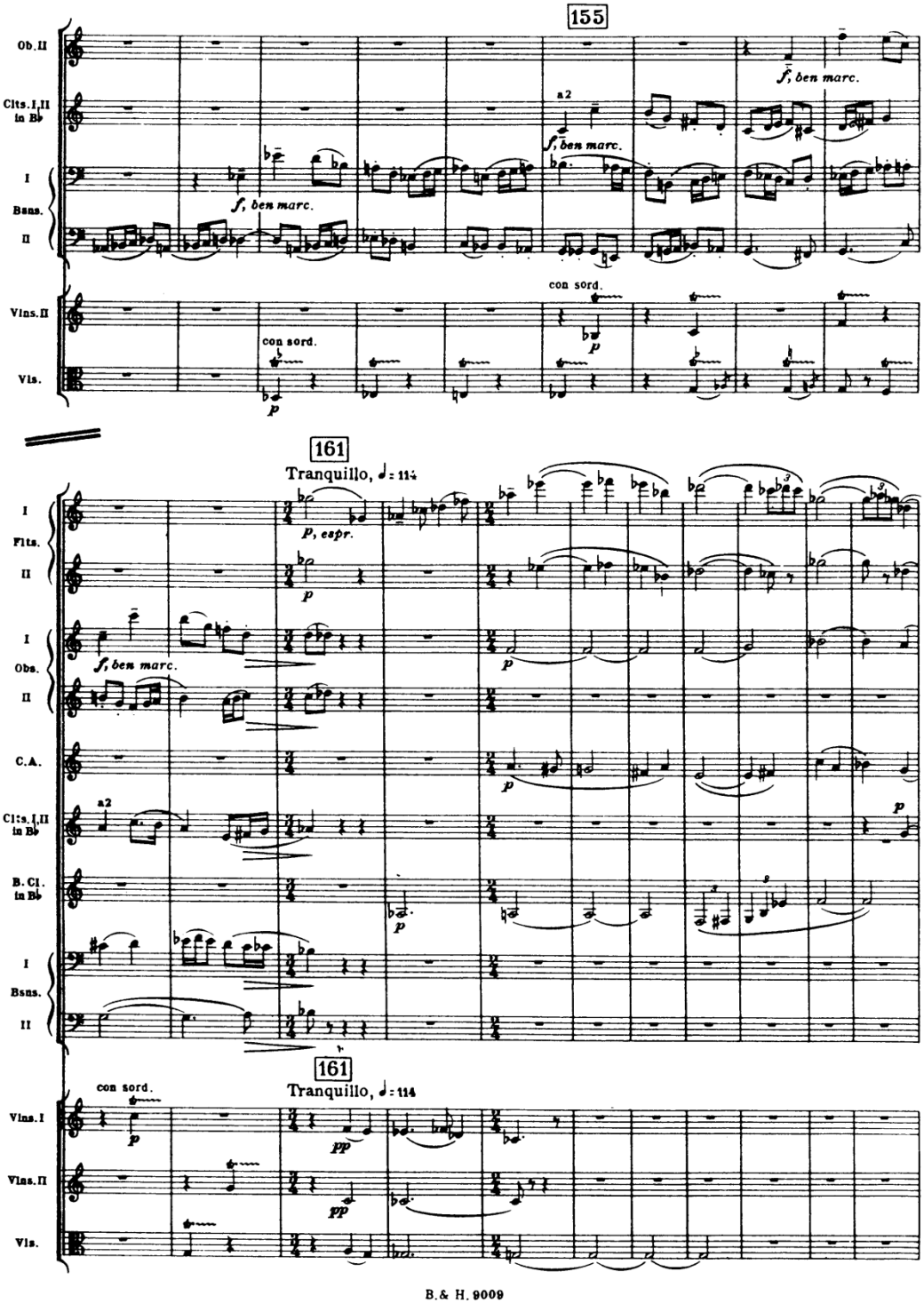

119
I
Flts.
II
Obs.I,II
a2
I,II
Clts.in B♭
III
a2
I,II
Bsns
III
mf sub.
f
mf
I,III
Hns.in F
II,IV
119
Vlns.I
unis.
Vlns.II
unis.
Vls.
unis.
Vcs.
D.Bs.
p sub.
20"
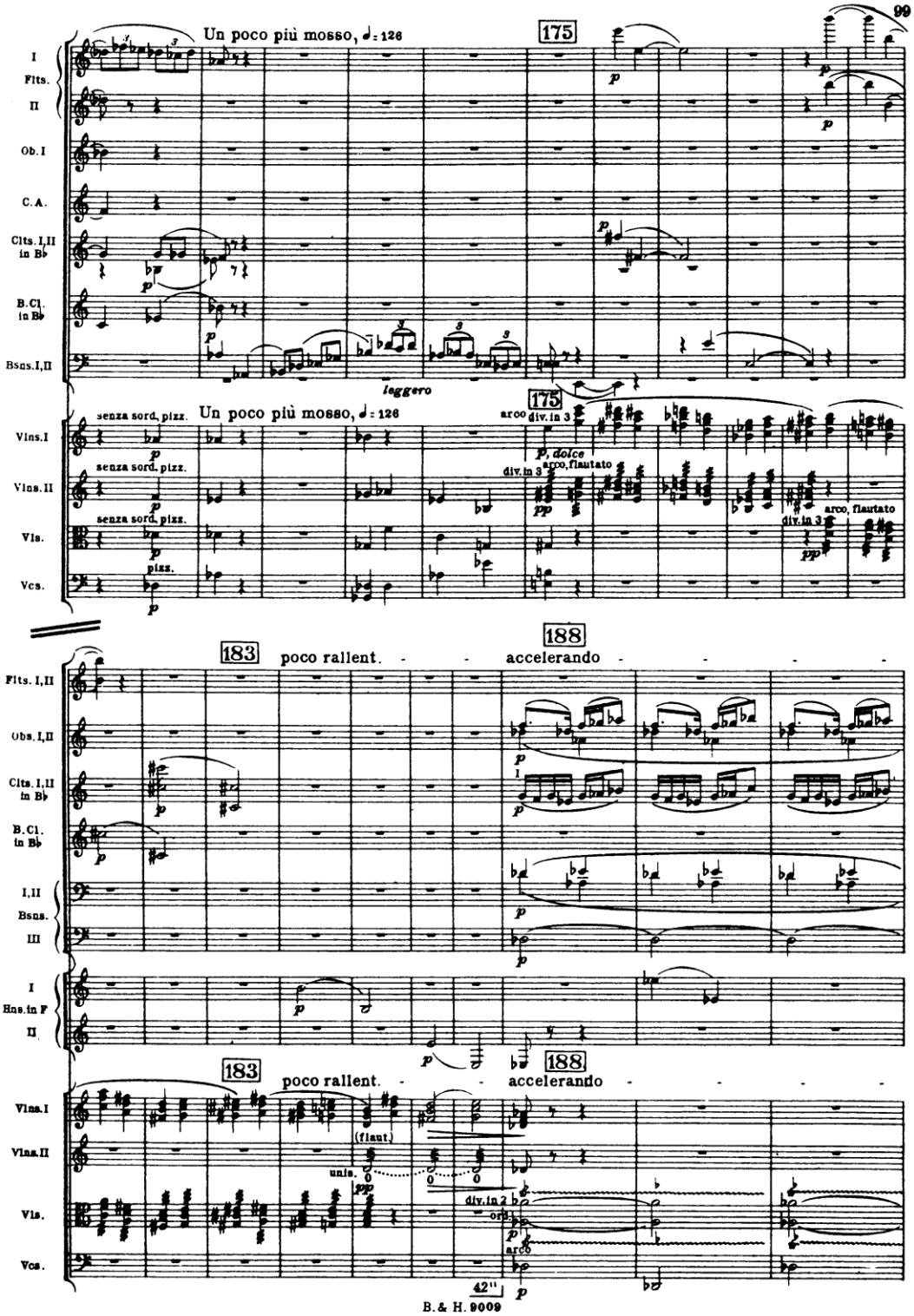

126
Flts. I,II,III
Obs. I,II,III
Clts. I,II,III in Bb
Bsns. I,II,III
I,III Hns. in F
II,IV
126
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.
Obs. I,II,III
Bsns. I,II,III
I,III Hns. in F
II,IV
Timp.
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.
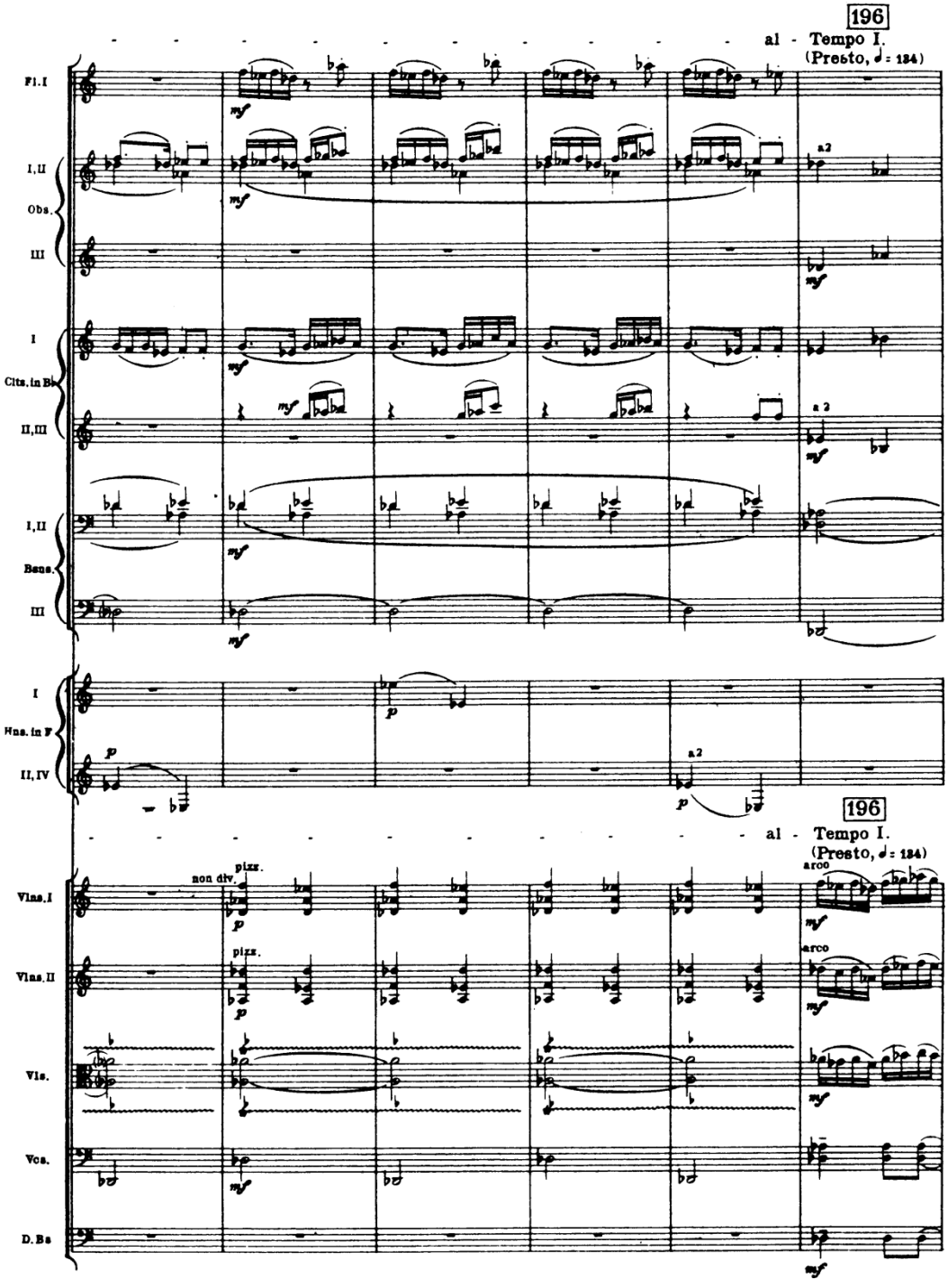

132
137
Flts. I, II
Obs. I, II, III
Clts. I, II, III in B♭
Bsns. I, II, III
I, III Hns. in F
II, IV
Trpt. I in C
I, II Trbs.
III
Timp.
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.
cresc.
a2
a3
poco f
senza sord.
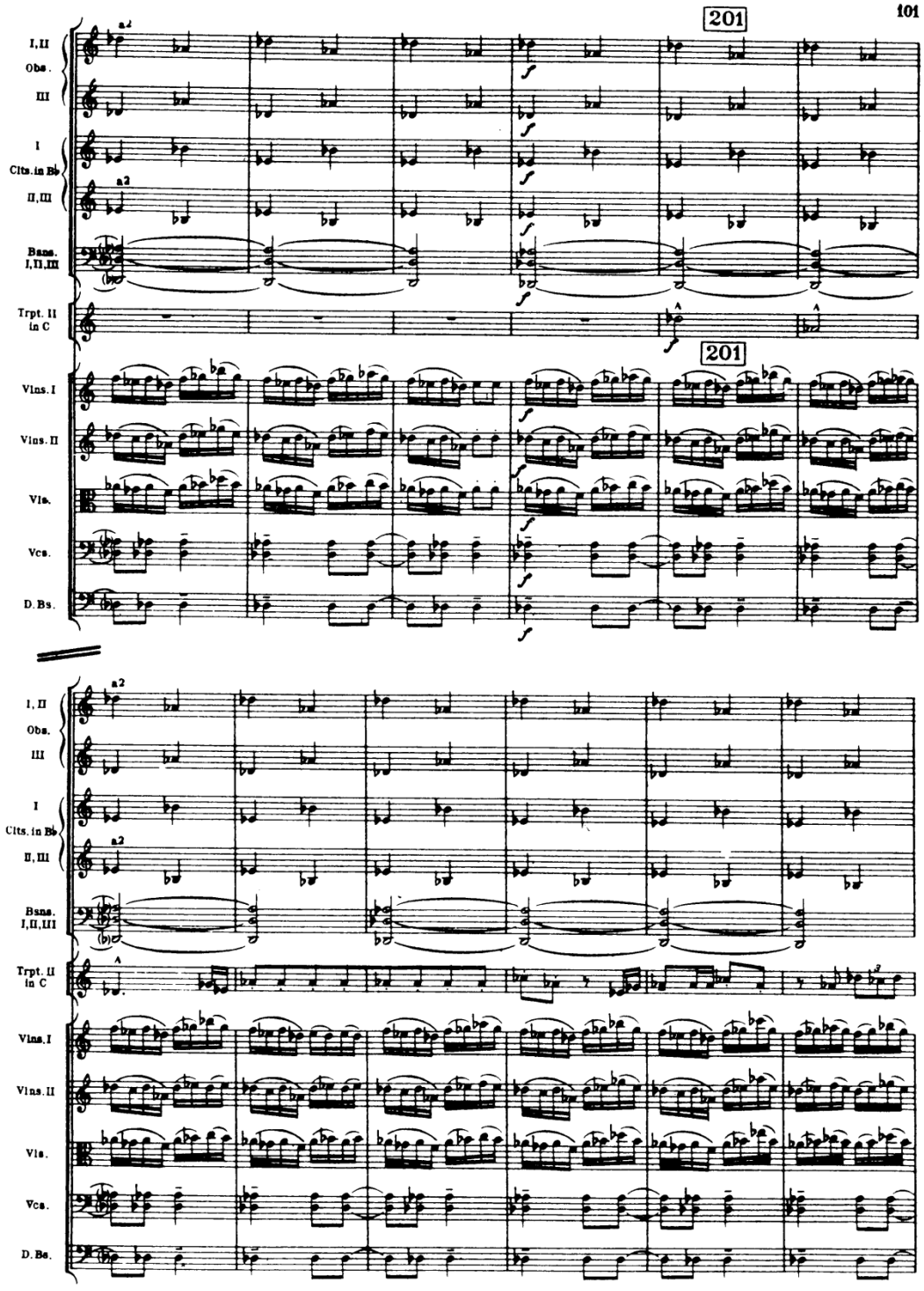

Flts. I, II
a2
Obs. I, II, III
a3
Clts. I, II, III in Eb
a3
I, III
Hns. in F
a2
II, IV
a2
Trpts. I, II in C
pizz.
f
I, II
Trbs.
III
Timp.
ff
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
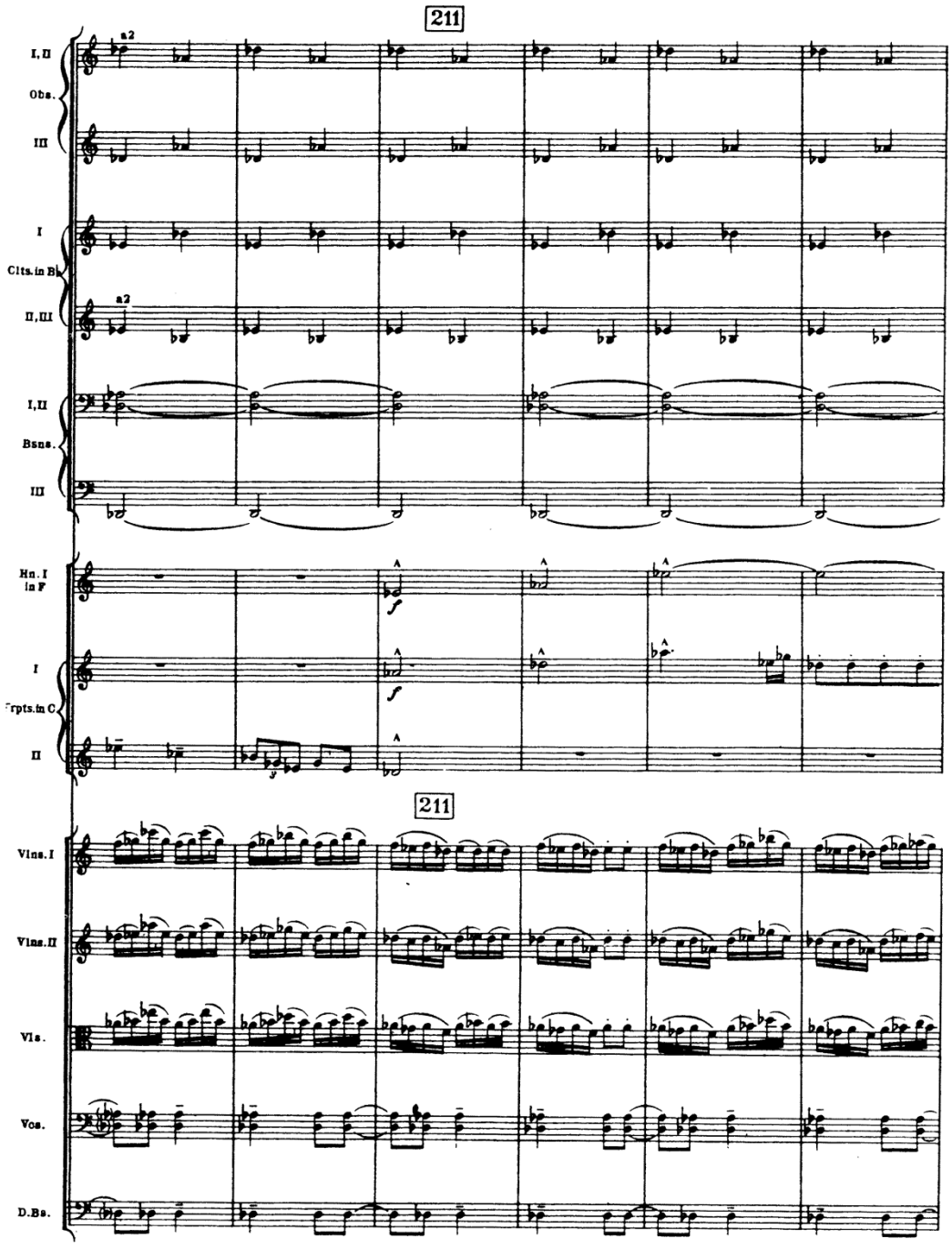

148
Picc.
ff
a 2
Flts. I,II
a 3
Obs. I, II, III
a 3
Clts. I,II,III in B♭
Bsn. II
f, ben marc.
a2
I, III
Hns. in F
a2
II, IV
Trpts. I,II in C
I, II
Trbs.
III
Timp.
148
Vlns. I
dim.
p
Vlns. II
p
Vls.
dim.
Vcs.
25"
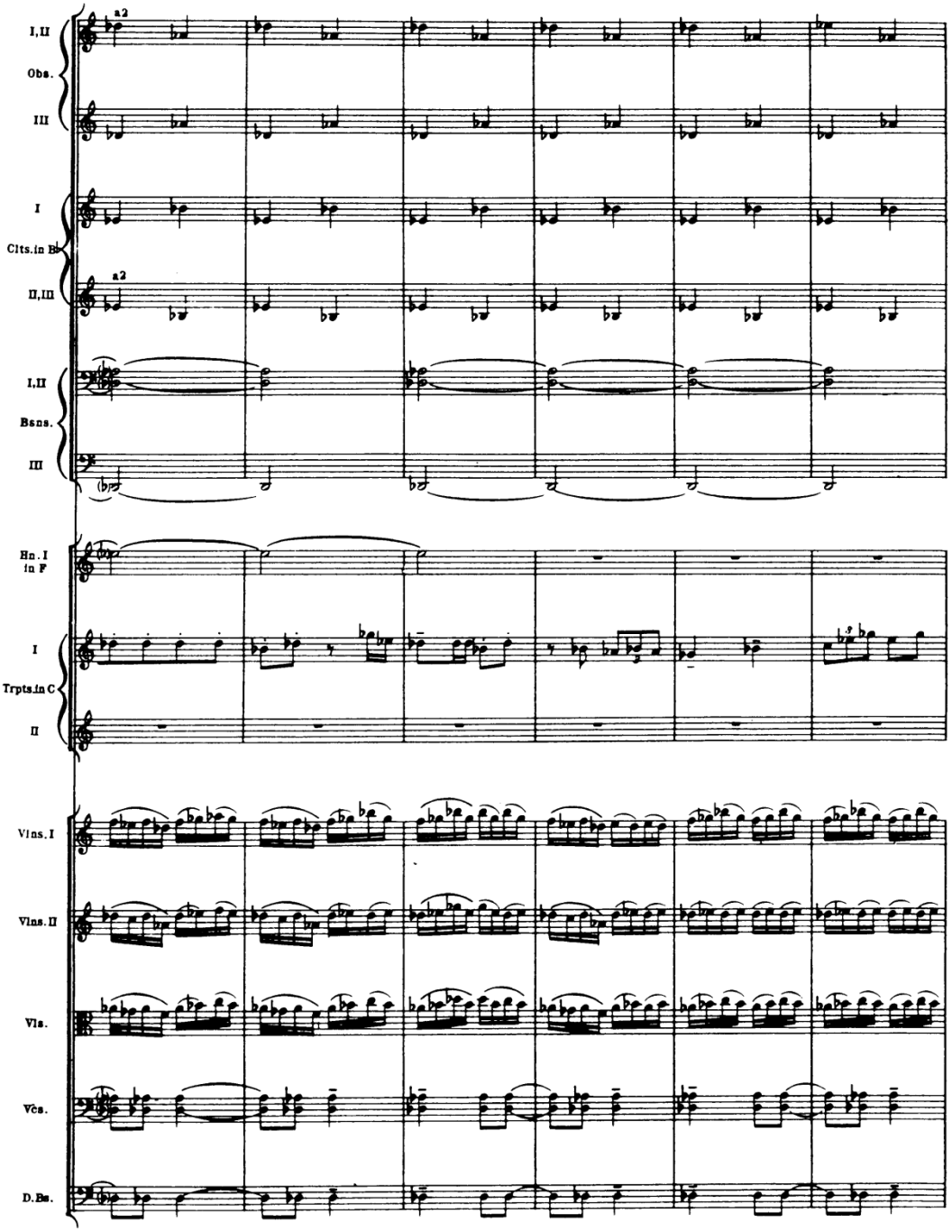

155
Ob. II
Clts. I, II in B♭
I
Bsns.
II
Vlns. II
Vls.
f, ben marc.
a2
con sord.
p
161
Tranquillo, ♩ = 114
I
Flts.
II
p, espr.
I
Obs.
II
C.A.
Clts. I, II in B♭
B. Cl. in B♭
I
Bsns.
II
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
pp
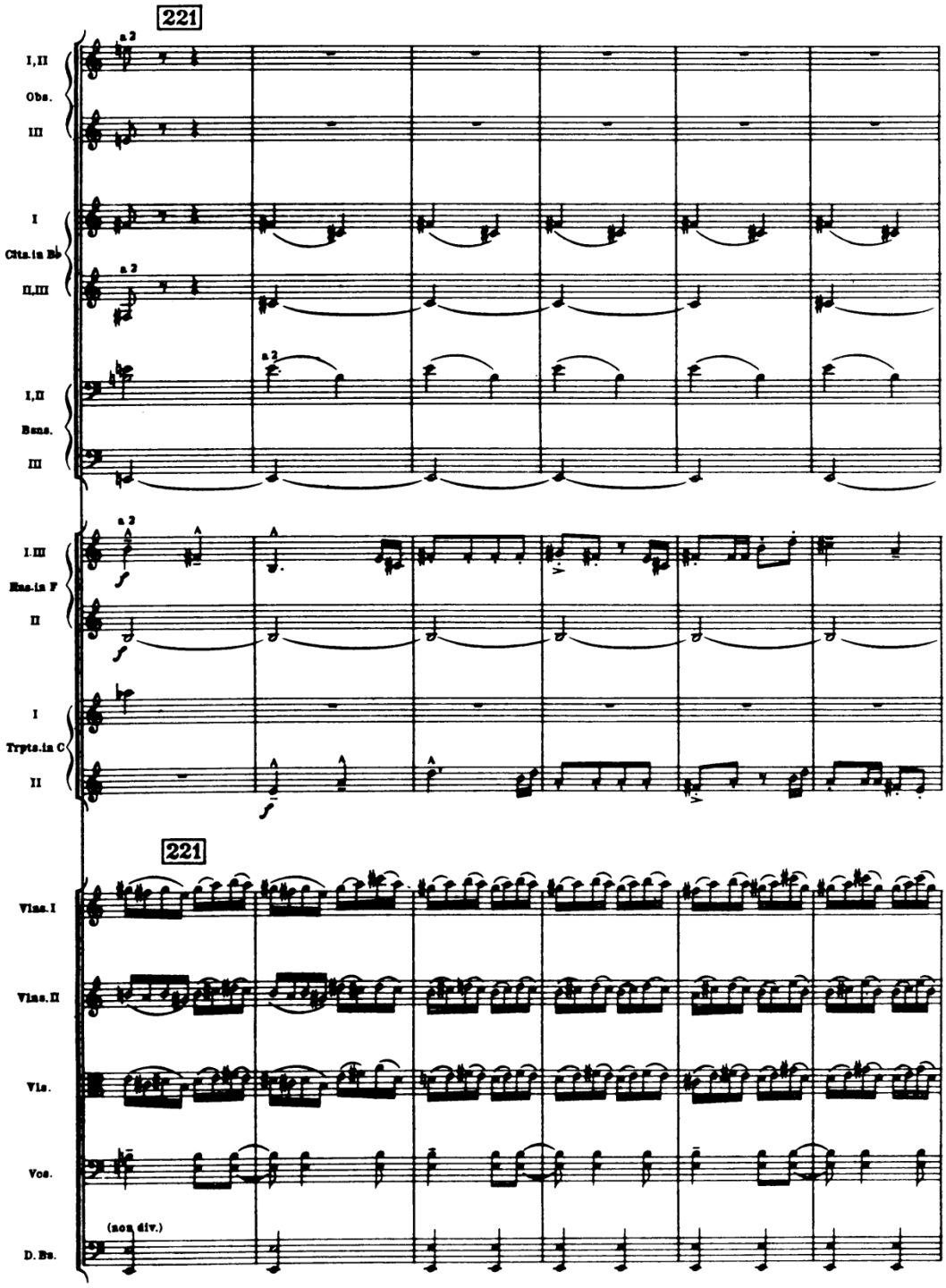

Un poco più mosso, ♩ = 126
175
I
Flts.
II
Ob. I
C.A.
Clts. I,II in B♭
B.Cl. in B♭
Bsns. I,II
leggero
senza sord. pizz.
Un poco più mosso, ♩ = 126
175
arco
div. in 3
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
p, dolce
arco, flautato
pizz.
183
poco rallent.
188
accelerando
Flts. I,II
Obs. I,II
Clts. I,II in B♭
B.Cl. in B♭
I,II
Bsns.
III
I
Hns. in F
II
(flaut.)
unis.
div. in 2
ord.
arco
42"
B. & H. 9009
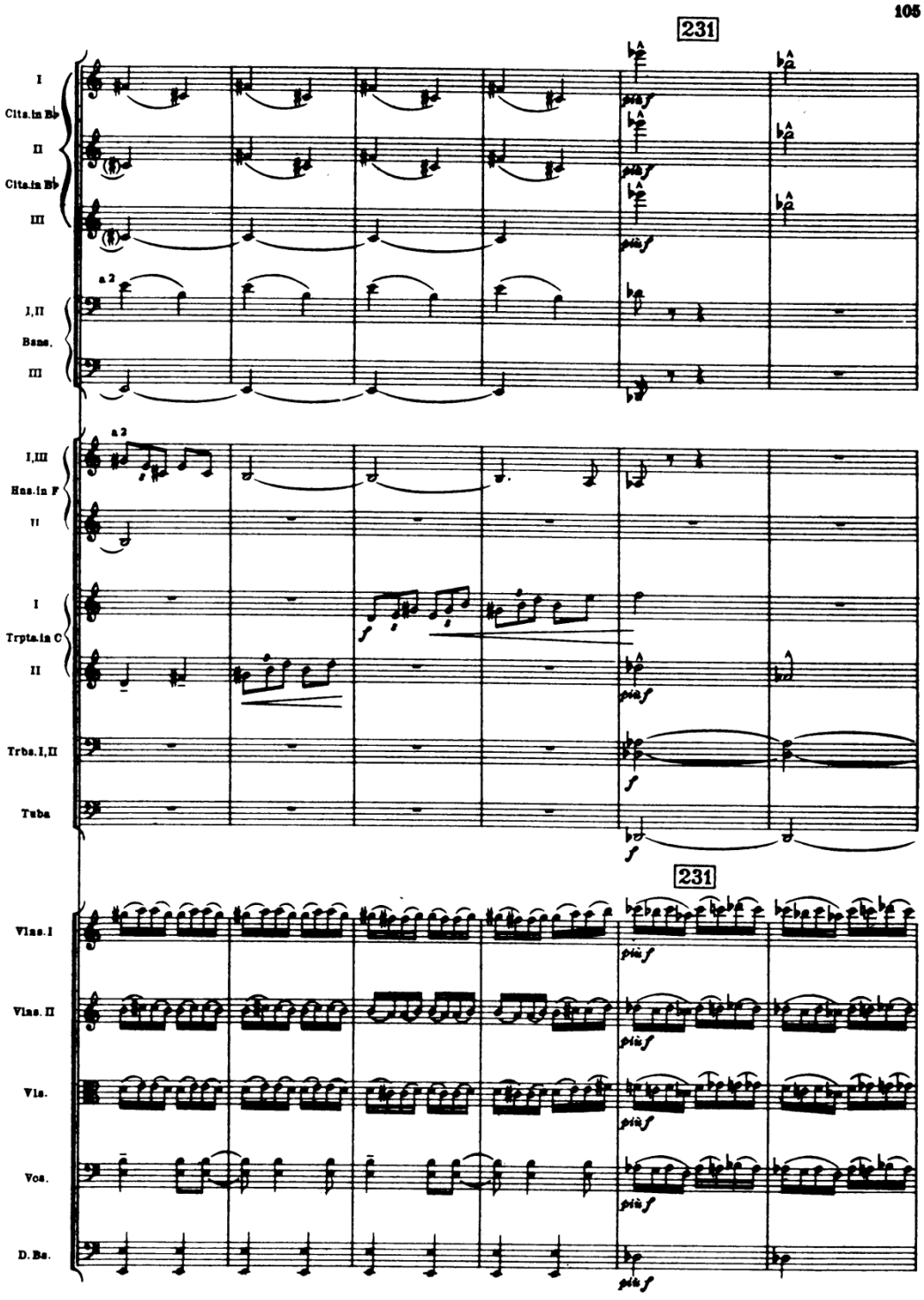

196
al - Tempo I.
(Presto, ♩ = 134)
Fl. I
I, II
Obs.
III
I
Clts. in B♭
II, III
I, II
Bsns.
III
I
Hns. in F
II, IV
a2
196
al - Tempo I.
(Presto, ♩ = 134)
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D. Bs
non div.
pizz.
arco
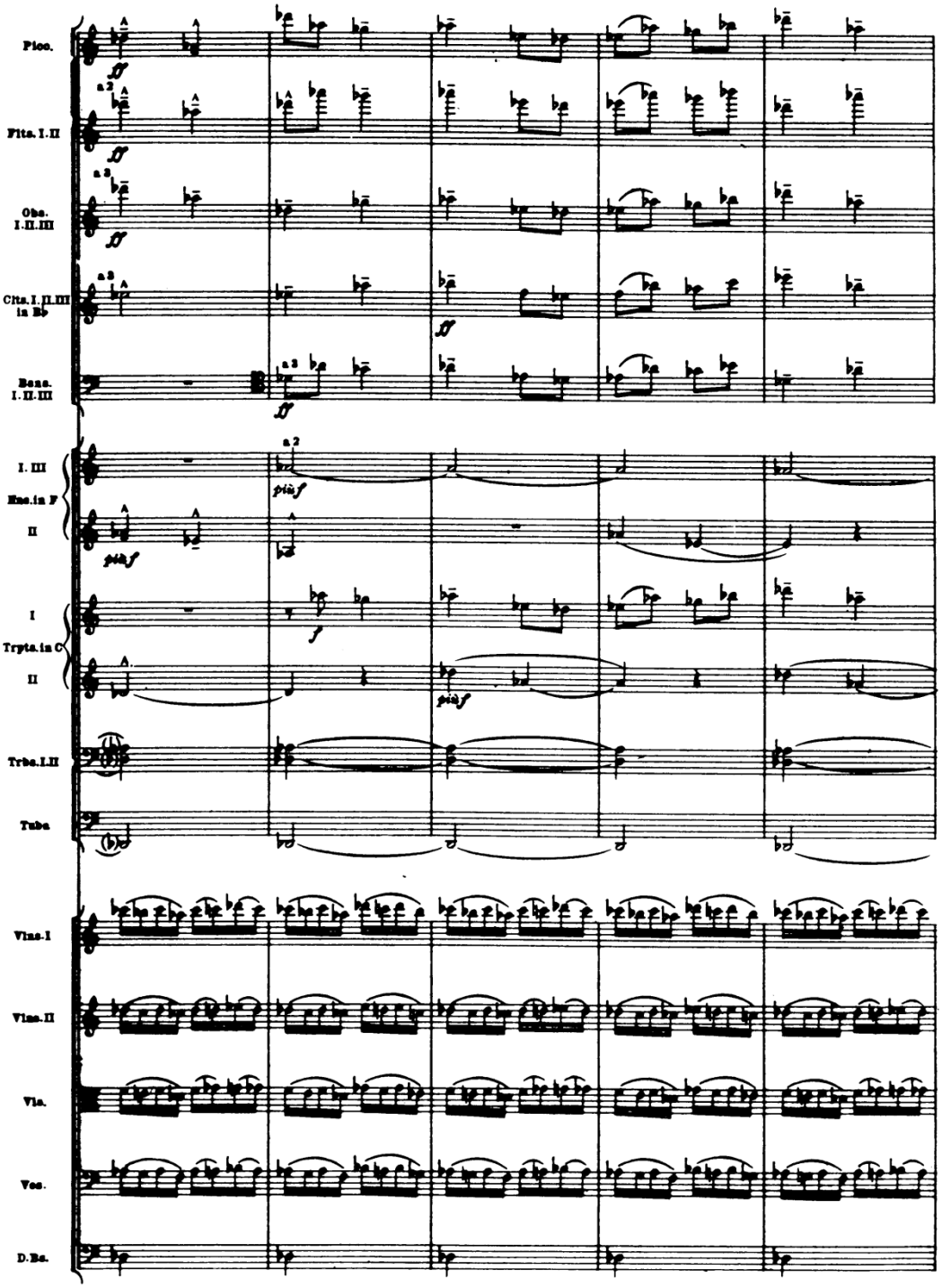

201
I, II
Obs.
III
I
Clts. in B♭
II, III
Bsns.
I, II, III
Trpt. II
in C
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D. Bs.
a2
201
I, II
Obs.
III
I
Clts. in B♭
II, III
Bsns.
I, II, III
Trpt. II
in C
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D. Bs.
a2
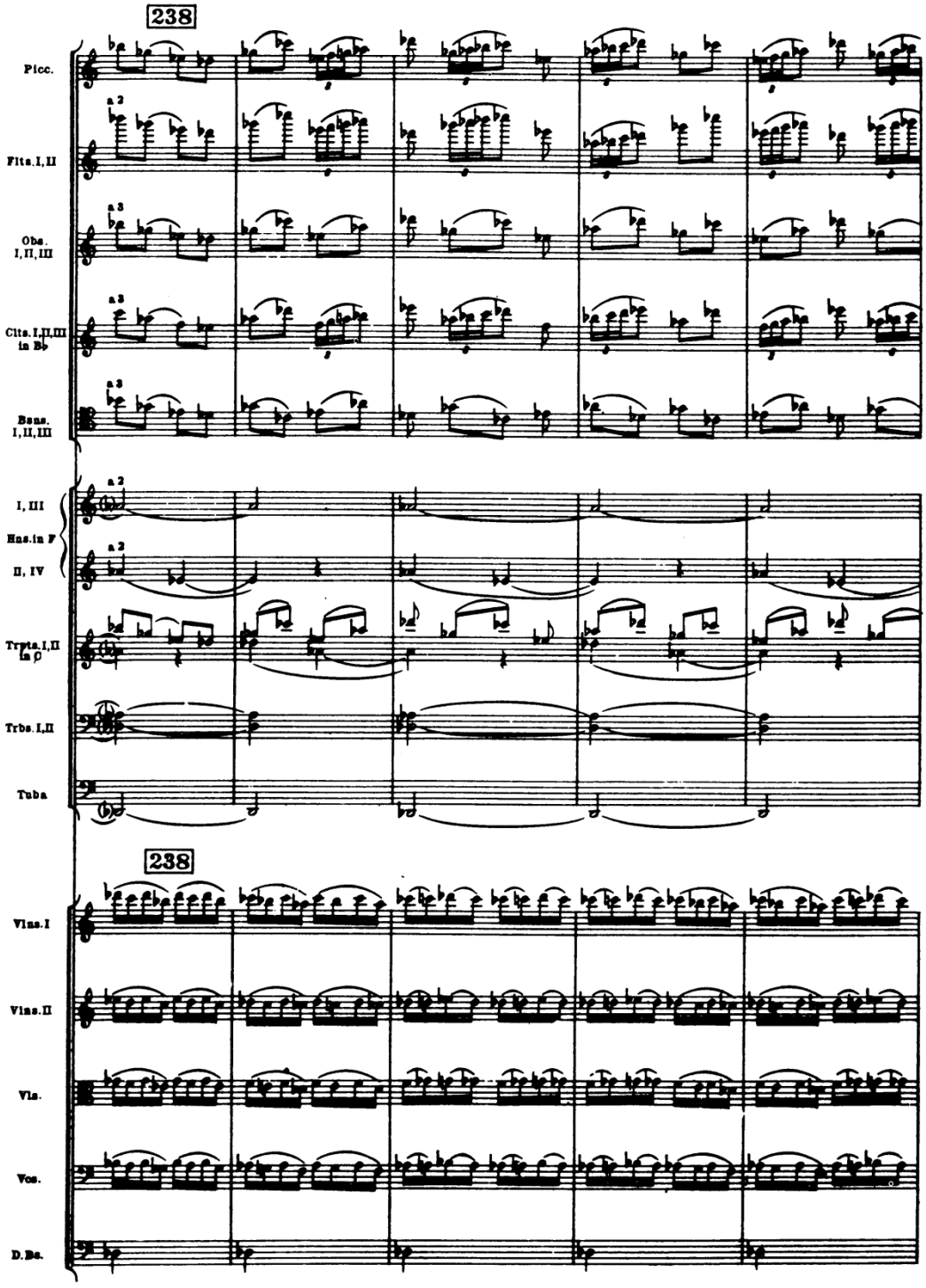

211
I, II
Obs.
III
I
Clts. in B♭
II, III
I, II
Bsns.
III
Hn. I in F
I
Trpts. in C
II
211
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D. Bs.
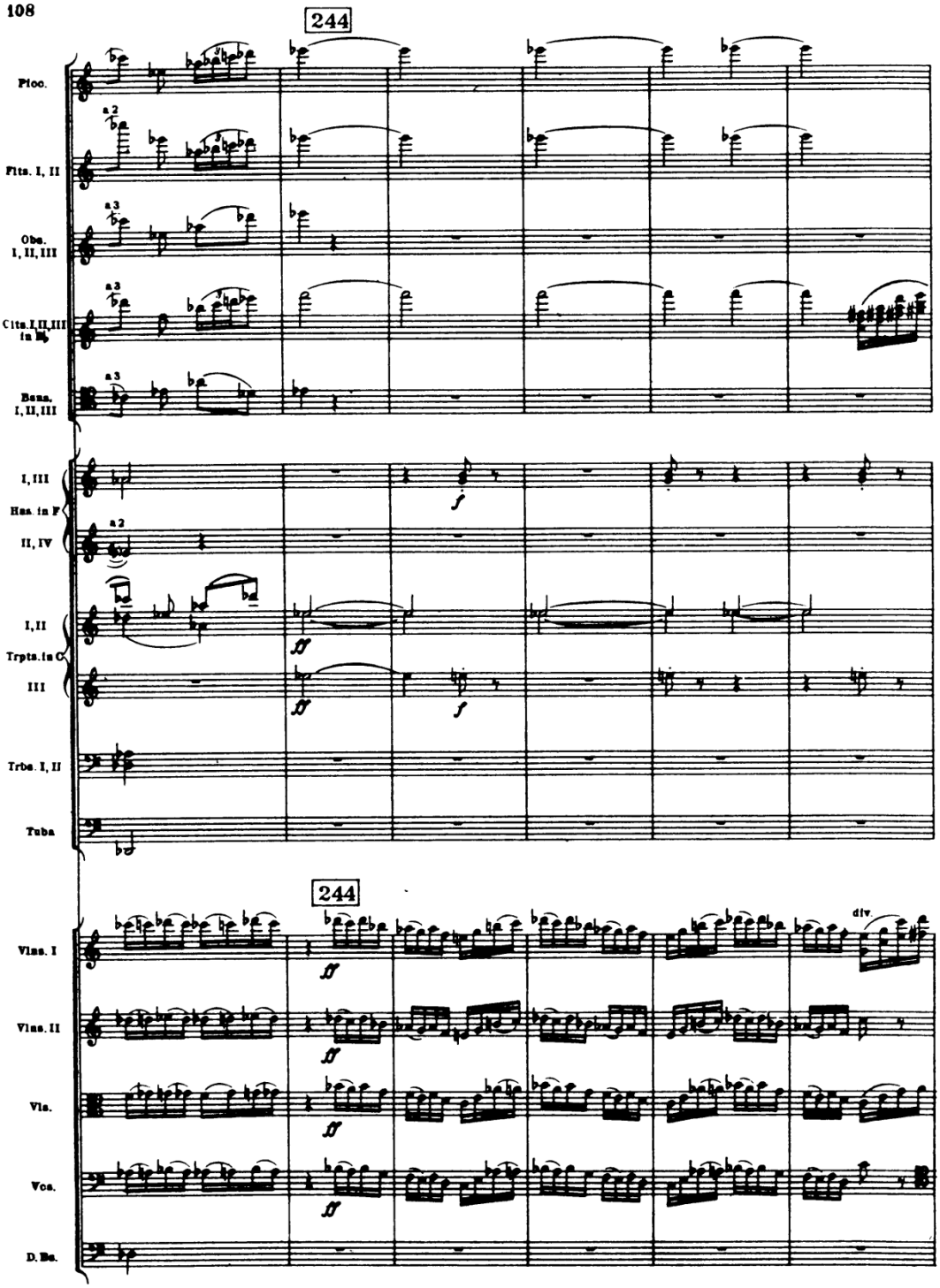

I,II
Obs.
III
I
Clts.in B♭
II,III
I,II
Bsns.
III
Hn.I in F
I
Trpts.in C
II
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
a2
a2
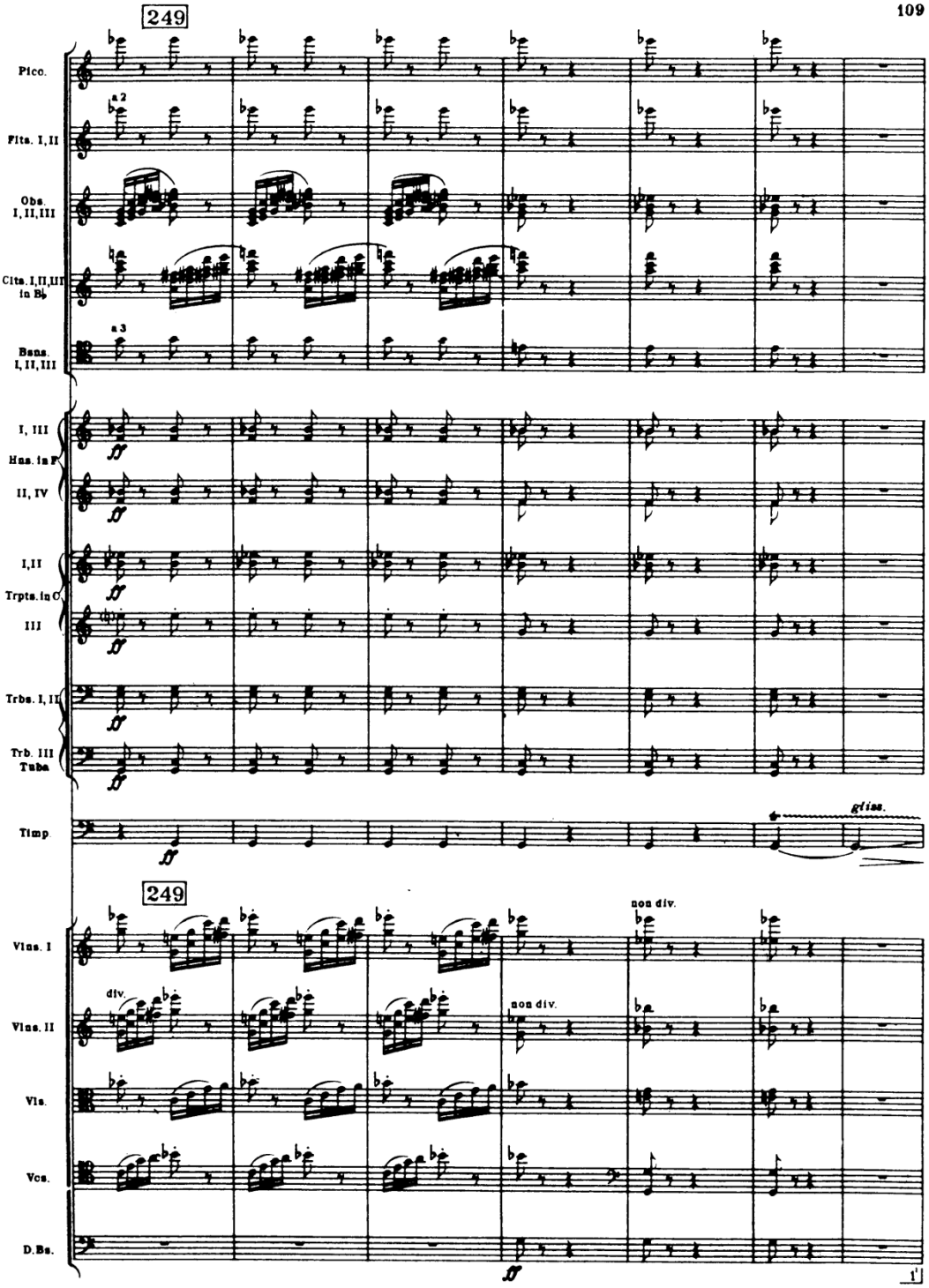

221
I,II
Obs.
III
I
Clts.in B♭
II,III
I,II
Bsns.
III
I.III
Hns.in F
II
I
Trpts.in C
II
221
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
(non div.)
D.Bs.
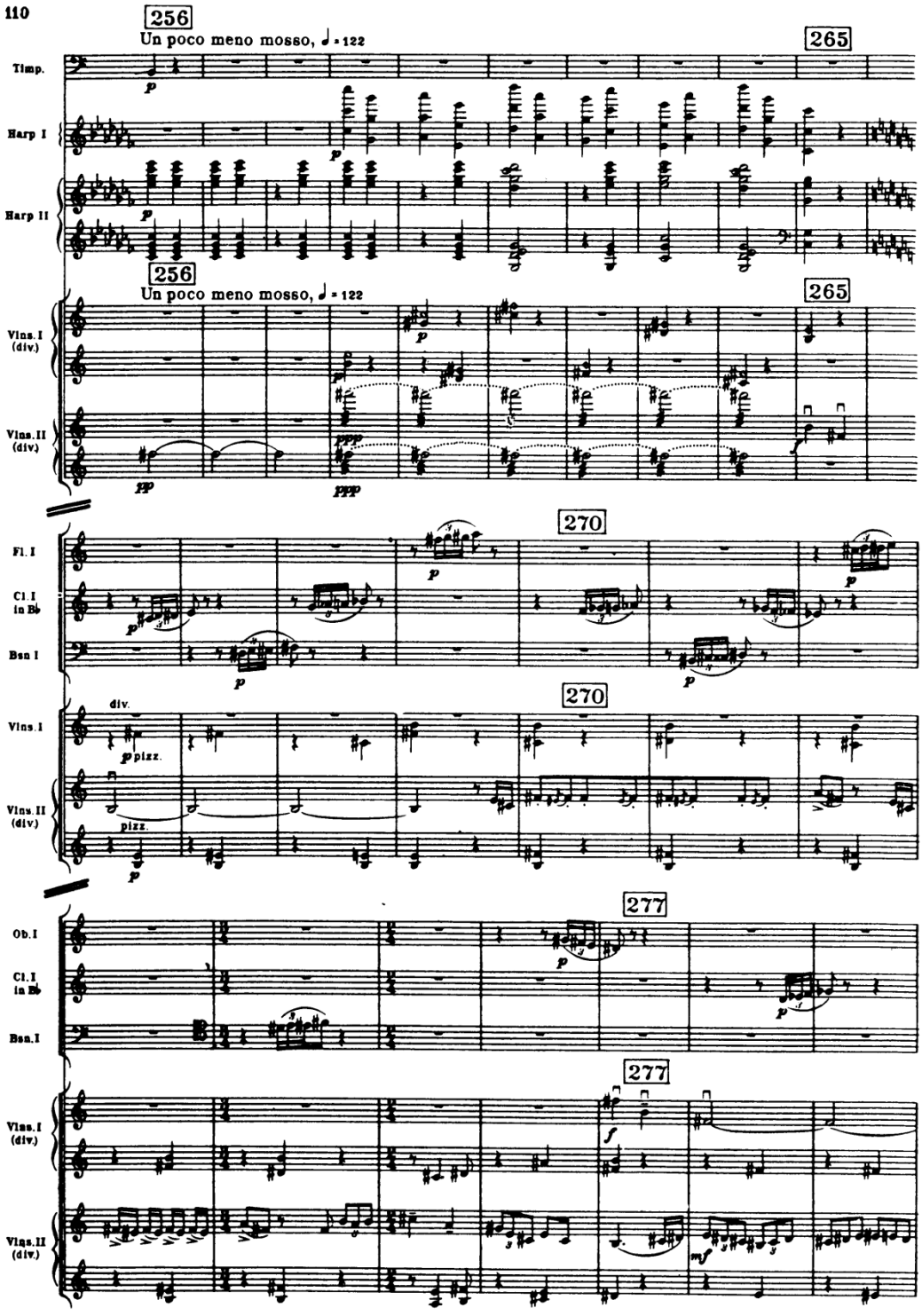

231
I
Clts.in B♭
II
Clts.in B♭
III
a 2
I,II
Bsns.
III
a 2
I,III
Hns.in F
II
I
Trpts.in C
II
Trbs.I,II
Tuba
231
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
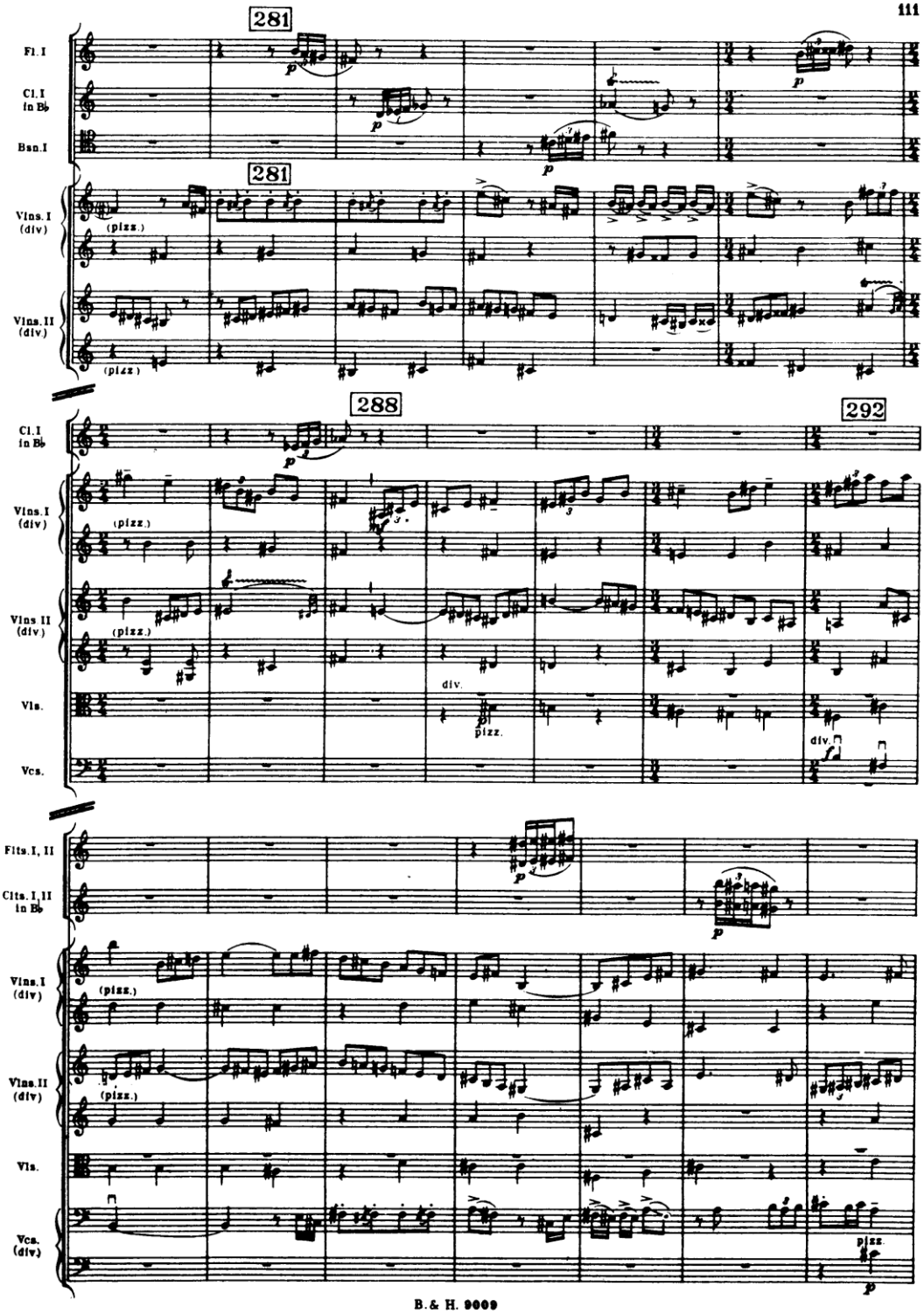

Picc.
Flts. I. II
Obs. I. II. III
Clts. I. II. III in Bb
Bons. I. II. III
I. III
Hns. in F
II
I
Trpts. in C
II
Trbs. I. II
Tuba
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.
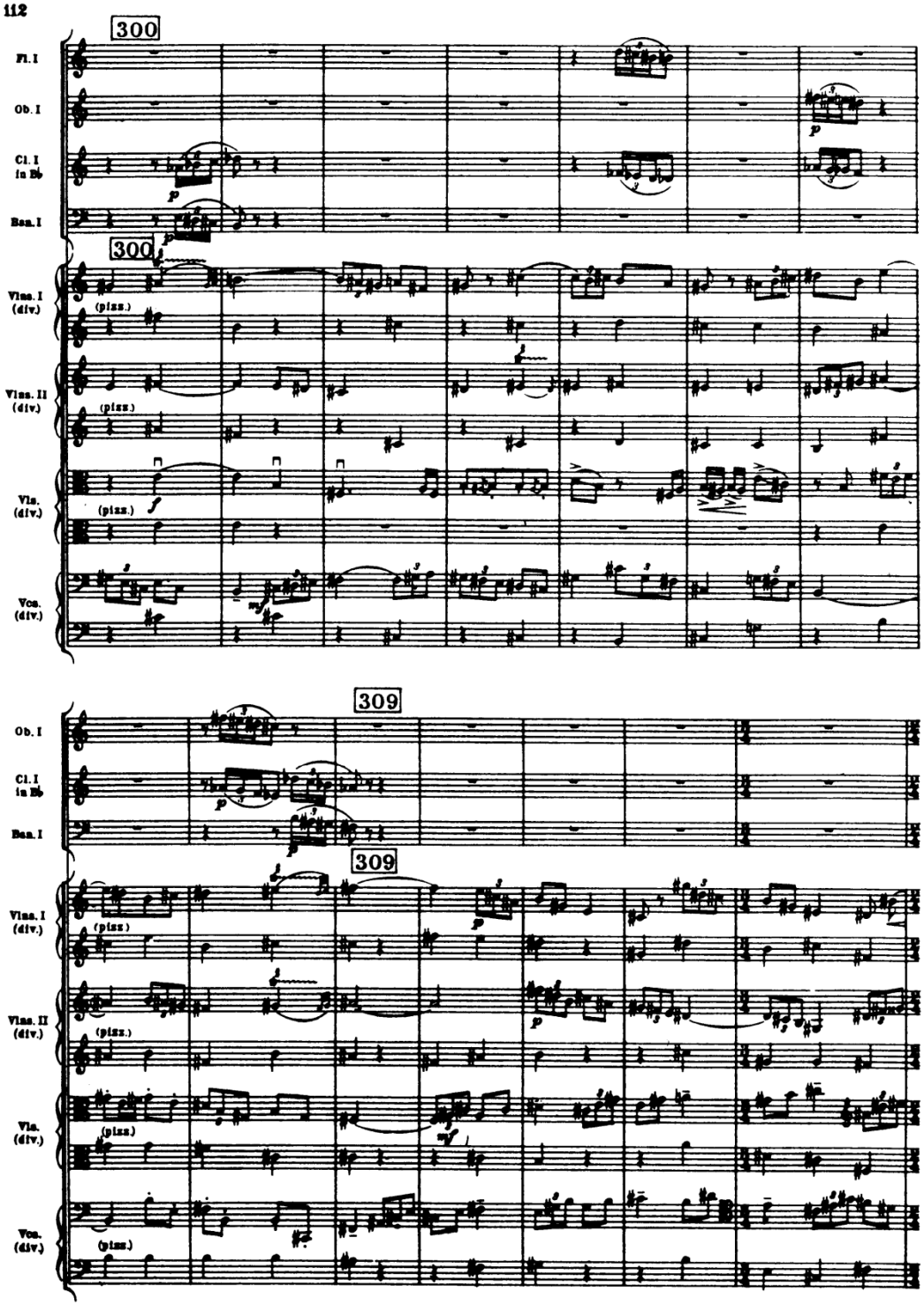

238
Picc.
Flts.I,II
Obs. I,II,III
Clts.I,II,III in B♭
Bsns. I,II,III
I, III
Hns.in F
II, IV
Trpts.I,II in D
Trbs.I,II
Tuba
238
Vlns.I
Vlns.II
Vla.
Vcs.
D.Bs.
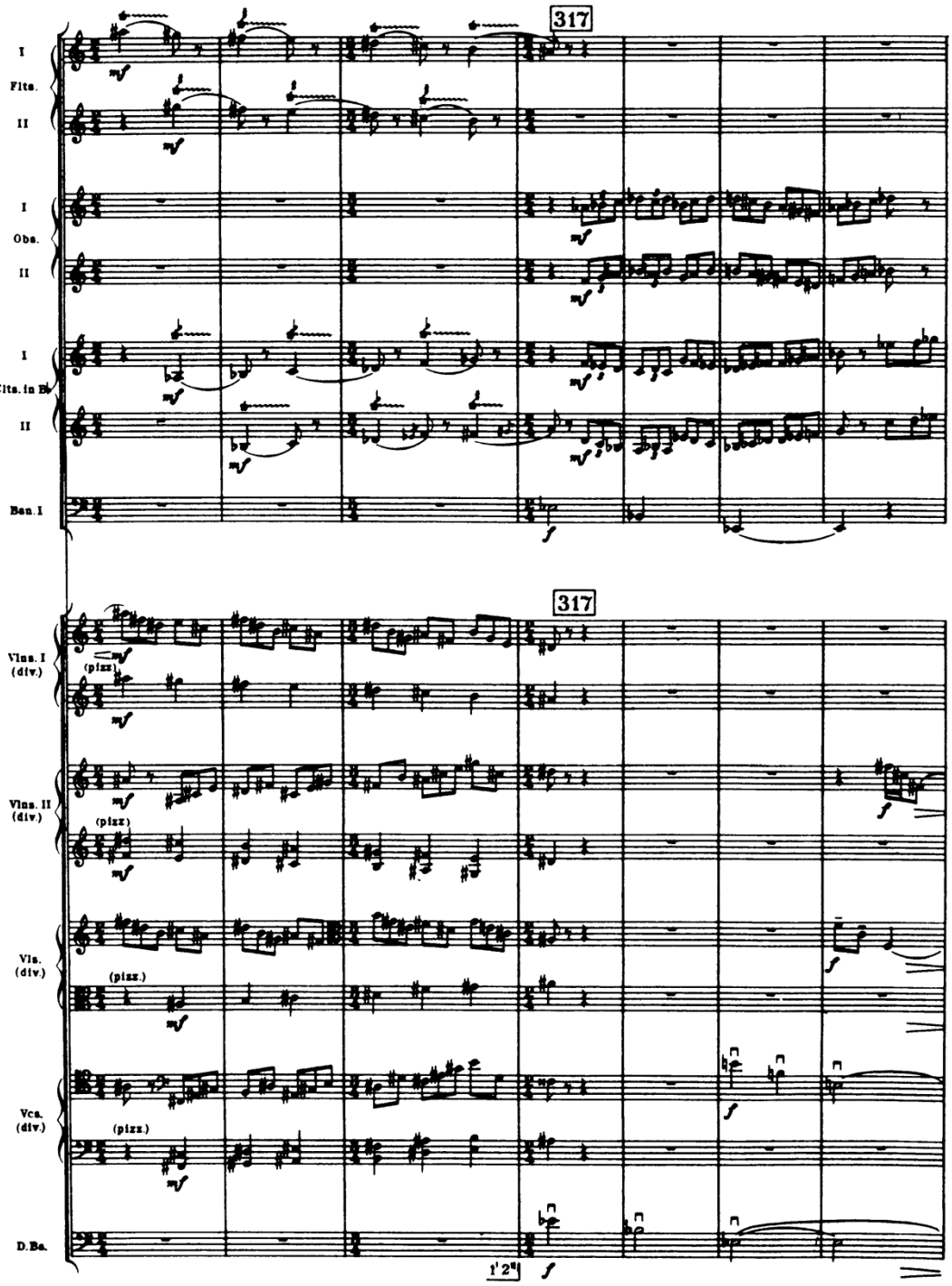

244
Picc.
Flts. I, II
Obs. I, II, III
Clts. I, II, III in B♭
Bsns. I, II, III
I, III
Hns. in F
II, IV
I, II
Trpts. in C
III
Trbs. I, II
Tuba
244
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.
div.
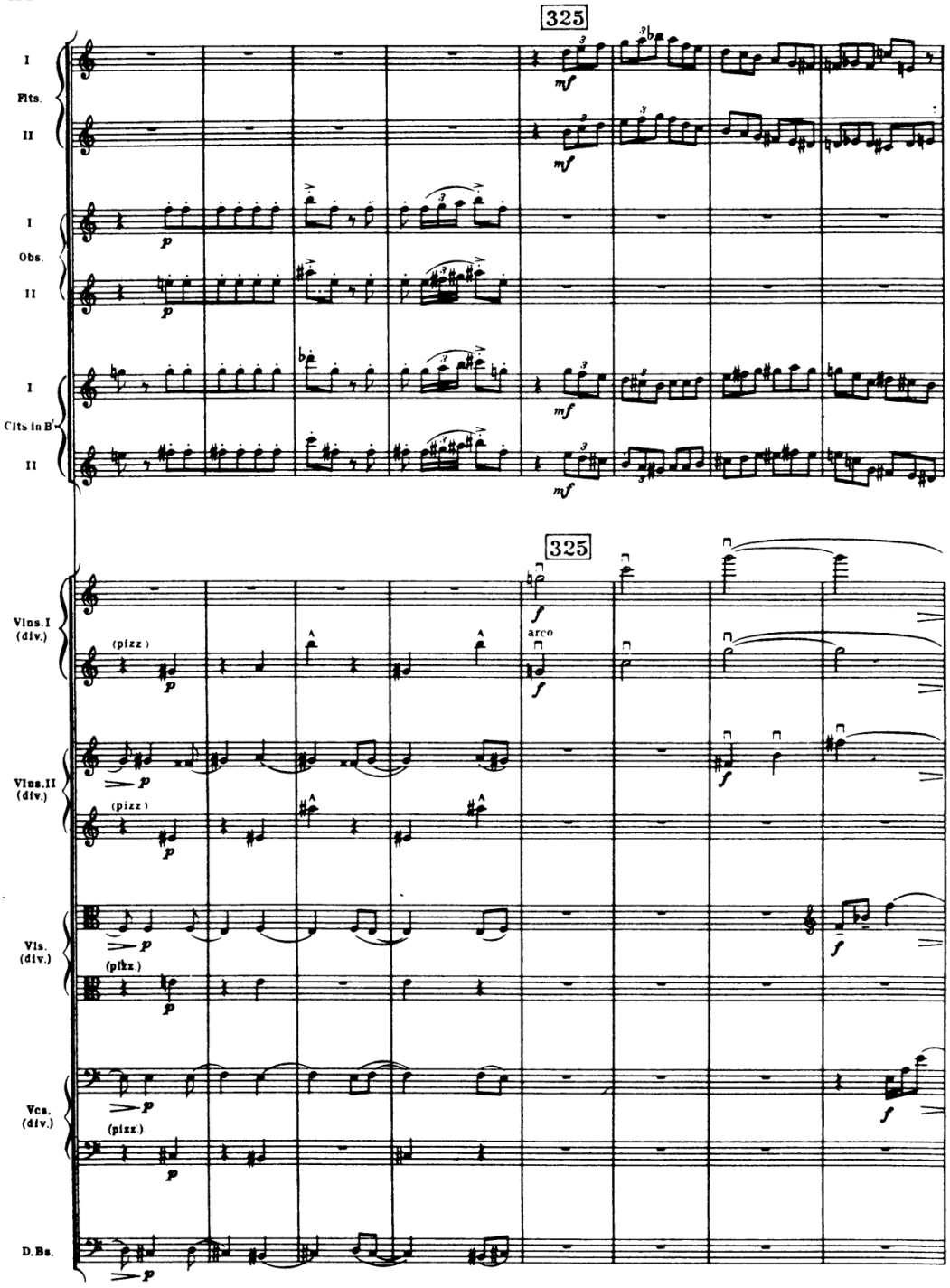

249
Picc.
a 2
Flts. I, II
Obs. I, II, III
Clts. I, II, III in B♭
a 3
Bsns. I, II, III
I, III
Hns. in F
II, IV
I, II
Trpts. in C
III
Trbs. I, II
Trb. III
Tuba
ff
Timp.
gliss.
249
Vlns. I
non div.
div.
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
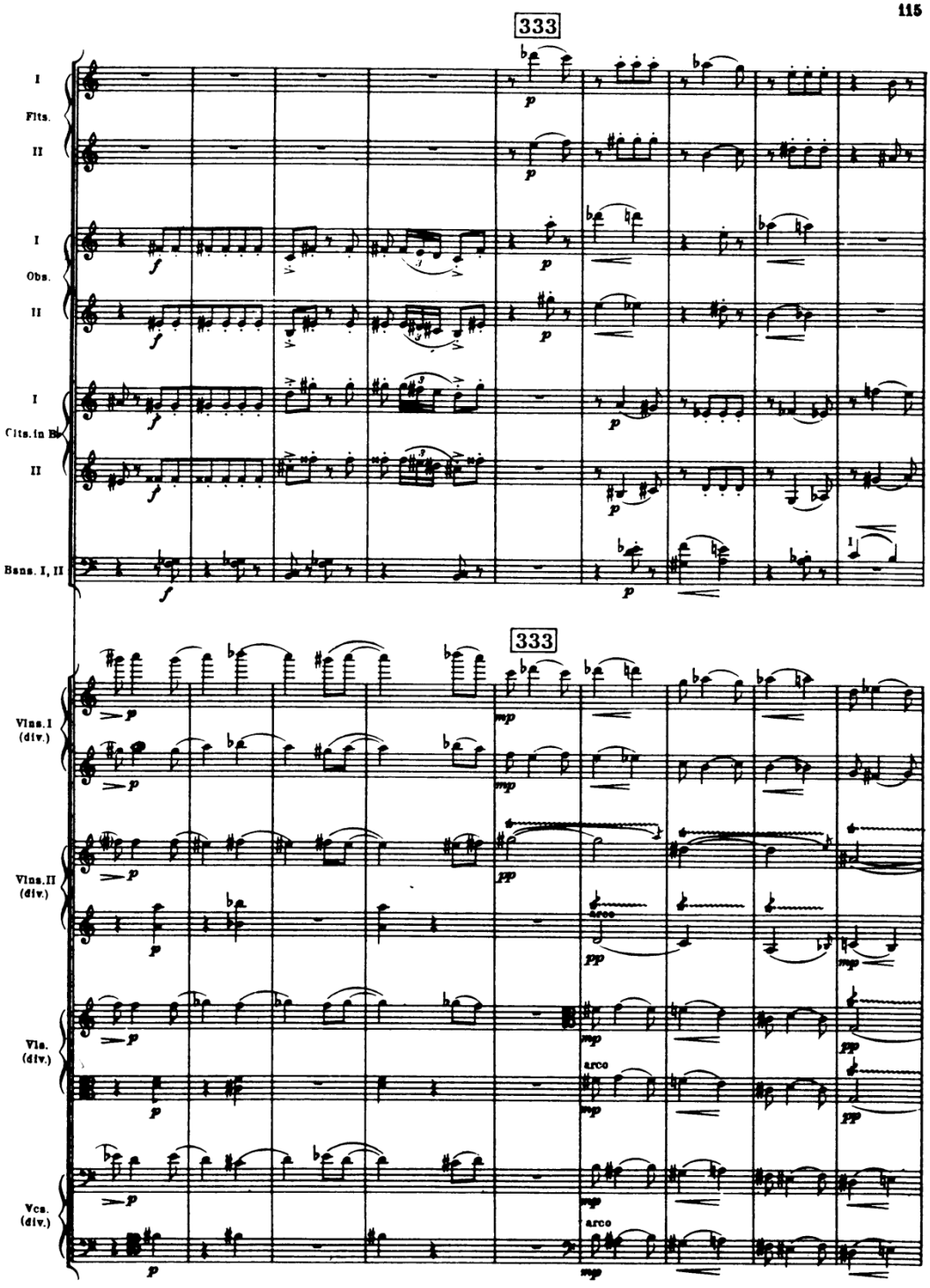

256
Un poco meno mosso, ♩ = 122
265
Timp.
Harp I
Harp II
Vlns. I (div.)
Vlns. II (div.)
270
Fl. I
Cl. I in B♭
Bsn. I
div.
ppizz.
pizz.
277
Ob. I
f
mf
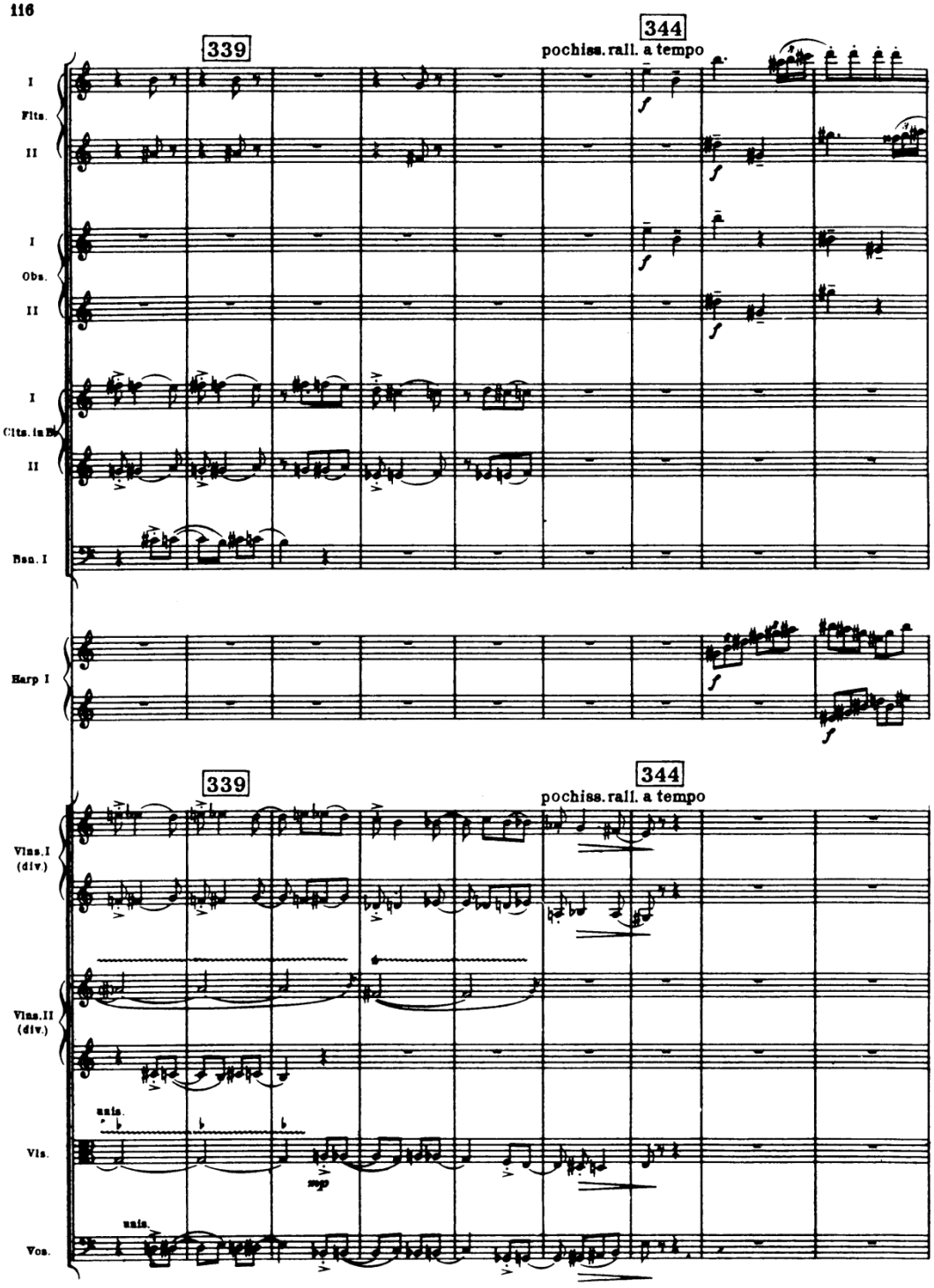

281
Fl. I
Cl. I in B♭
Bsn. I
281
Vlns. I (div)
(pizz.)
Vlns. II (div)
(pizz.)
288
292
Cl. I in B♭
Vlns. I (div)
(pizz.)
Vlns II (div)
(pizz.)
div.
pizz.
Vla.
Vcs.
div.
Flts. I, II
Clts. I, II in B♭
Vlns. I (div)
(pizz.)
Vlns. II (div)
(pizz.)
Vla.
Vcs. (div)
pizz.
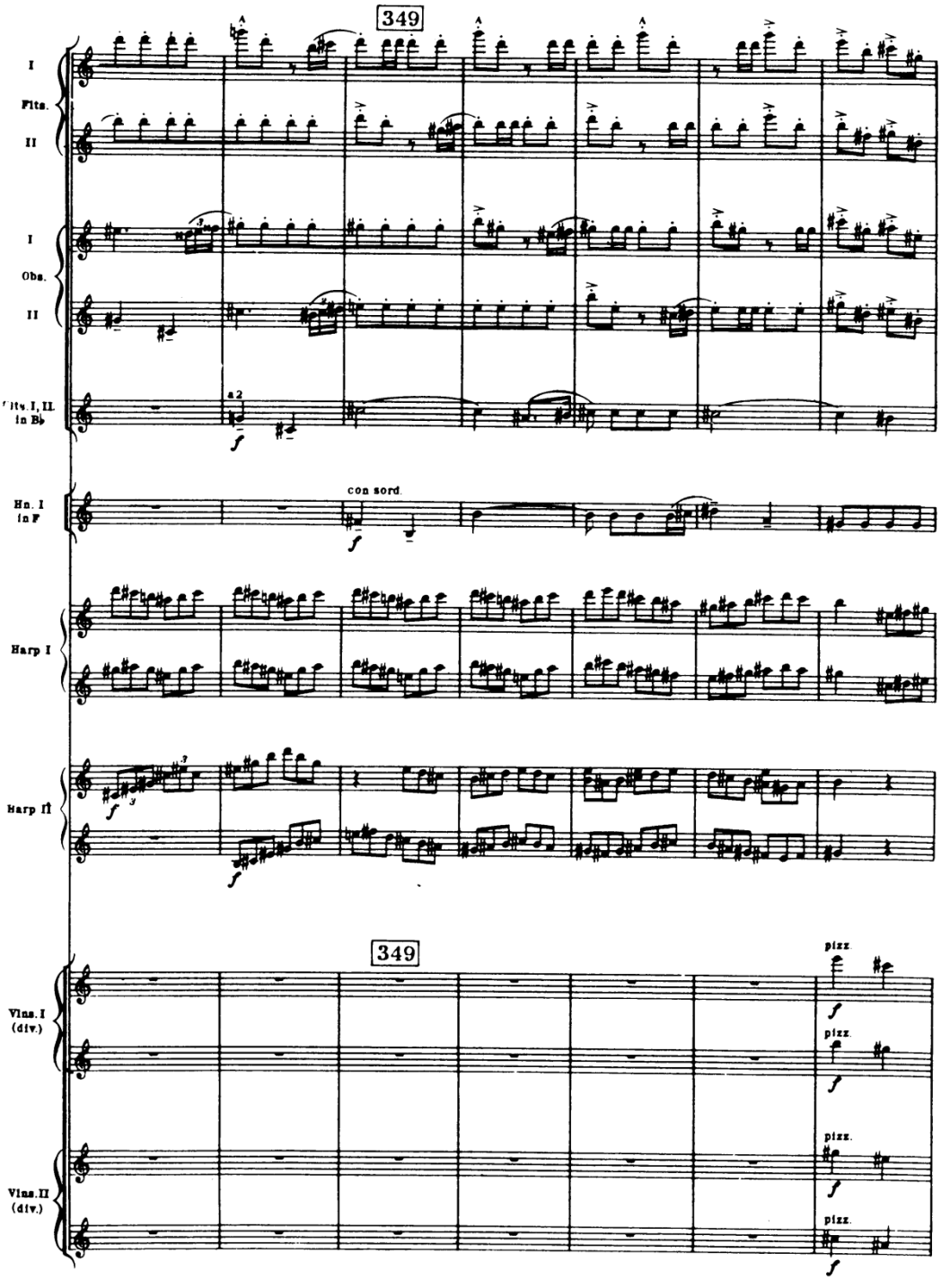

300
Fl. I
Ob. I
Cl. I in Eb
Bsn. I
300
Vlns. I (div.)
(pizz.)
Vlns. II (div.)
(pizz.)
Vls. (div.)
(pizz.)
Vcs. (div.)
309
Ob. I
Cl. I in Eb
Bsn. I
309
Vlns. I (div.)
(pizz.)
Vlns. II (div.)
(pizz.)
Vls. (div.)
(pizz.)
Vcs. (div.)
(pizz.)
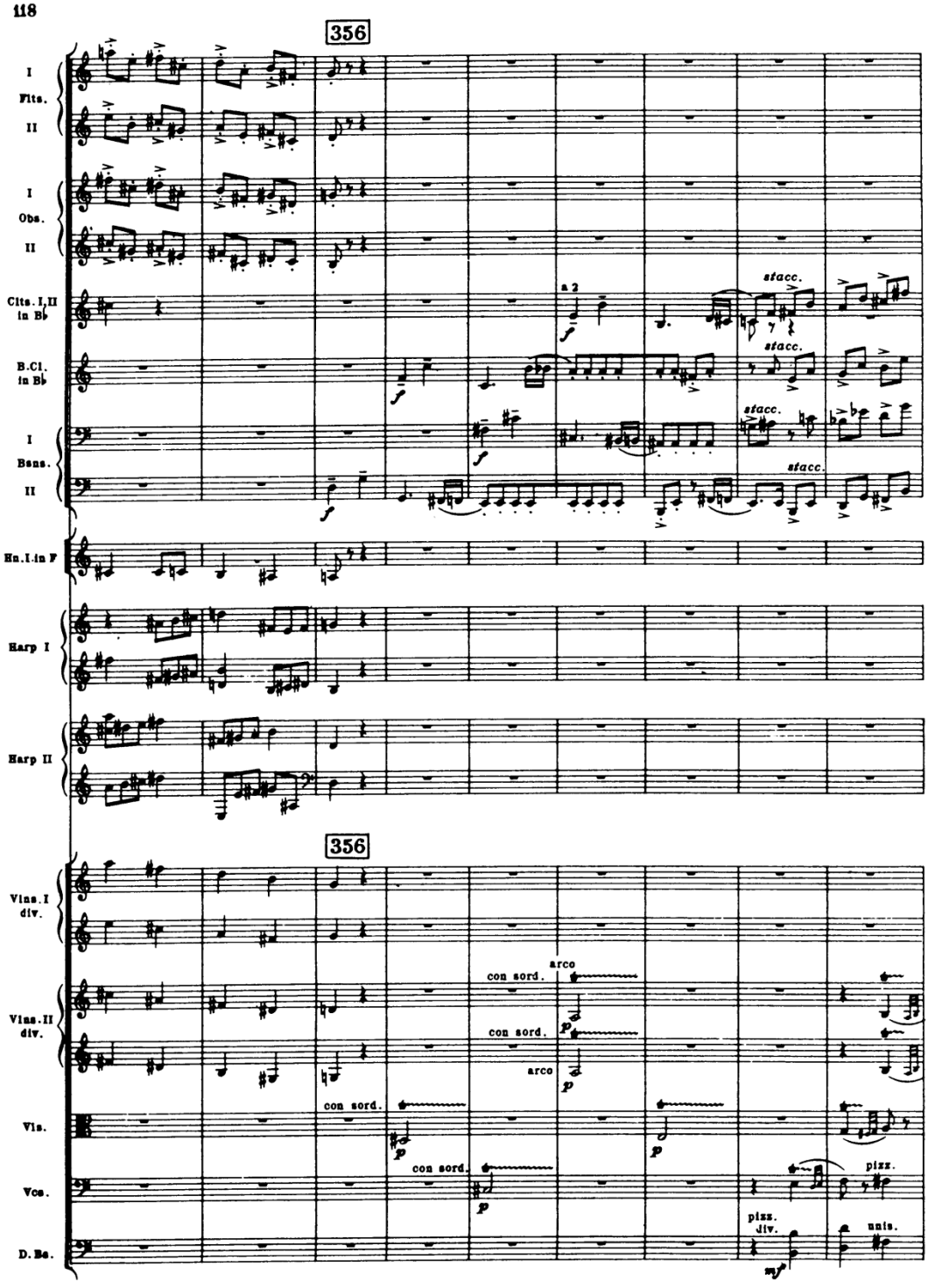

317
I
Flts.
II
I
Obs.
II
I
Clts. in B♭
II
Bsn. I
317
Vlns. I
(div.)
(pizz.)
Vlns. II
(div.)
(pizz.)
Vls.
(div.)
(pizz.)
Vcs.
(div.)
(pizz.)
D.Bs.
1' 2'

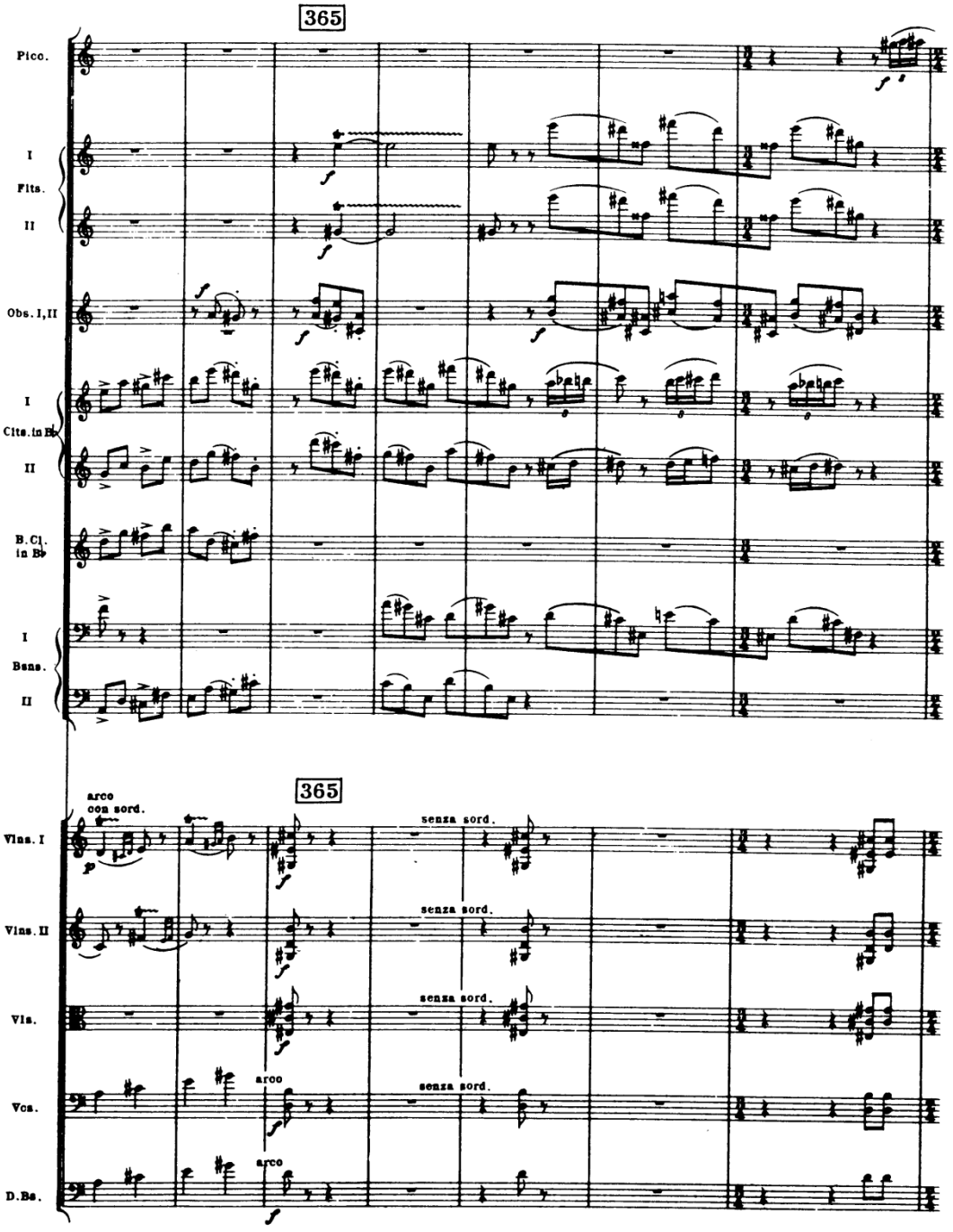

325
I
Flts.
II
I
Obs.
II
I
Clts in B♭
II
325
Vlns.I
(div.)
(pizz.)
arco
Vlns.II
(div.)
(pizz.)
Vls.
(div.)
(pizz.)
Vcs.
(div.)
(pizz.)
D.Bs.
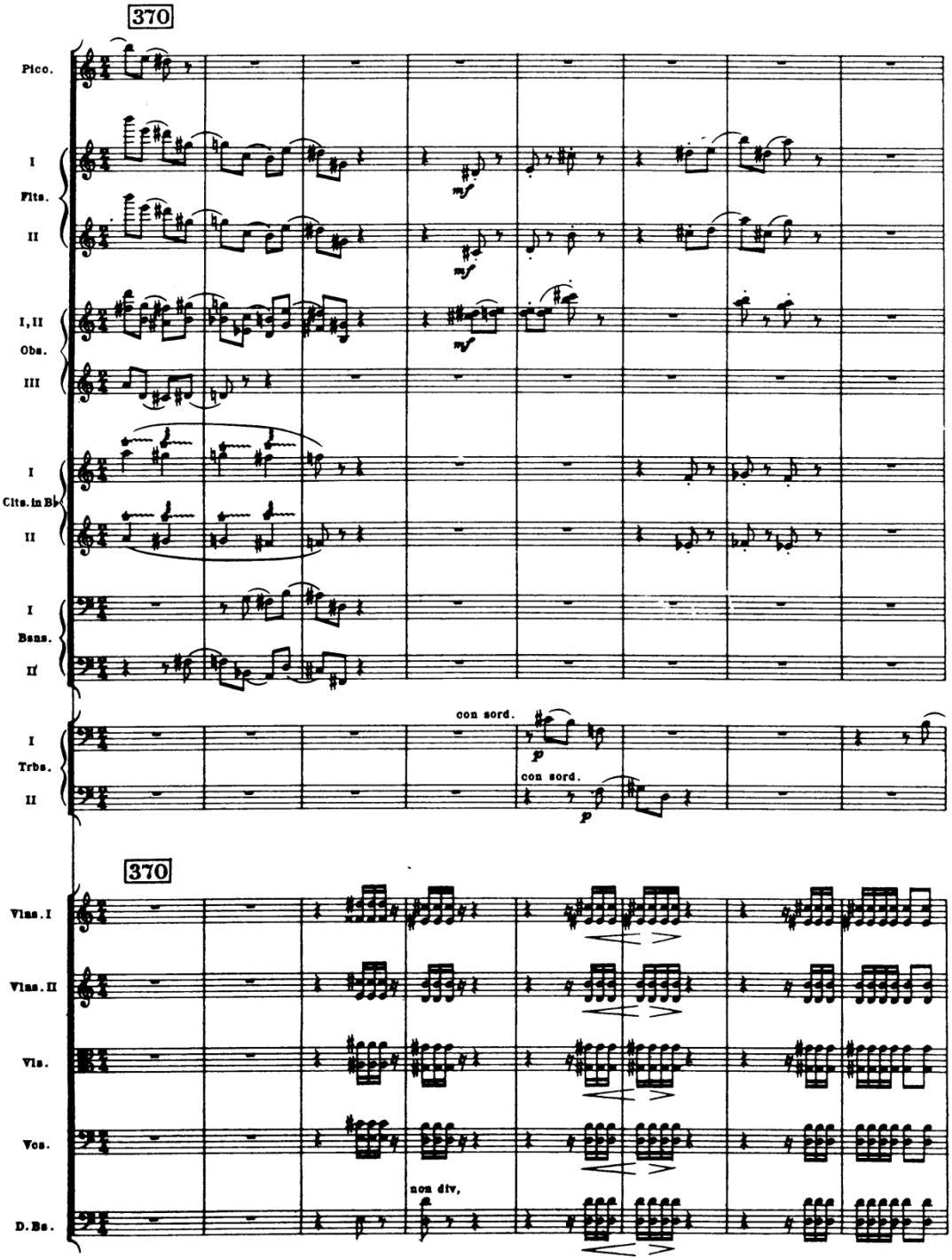

333
I
Flts.
II
I
Obs.
II
I
Clts.in B♭
II
Bsns. I, II
333
Vlns.I (div.)
Vlns.II (div.)
Vla. (div.)
Vcs. (div.)
arco
arco
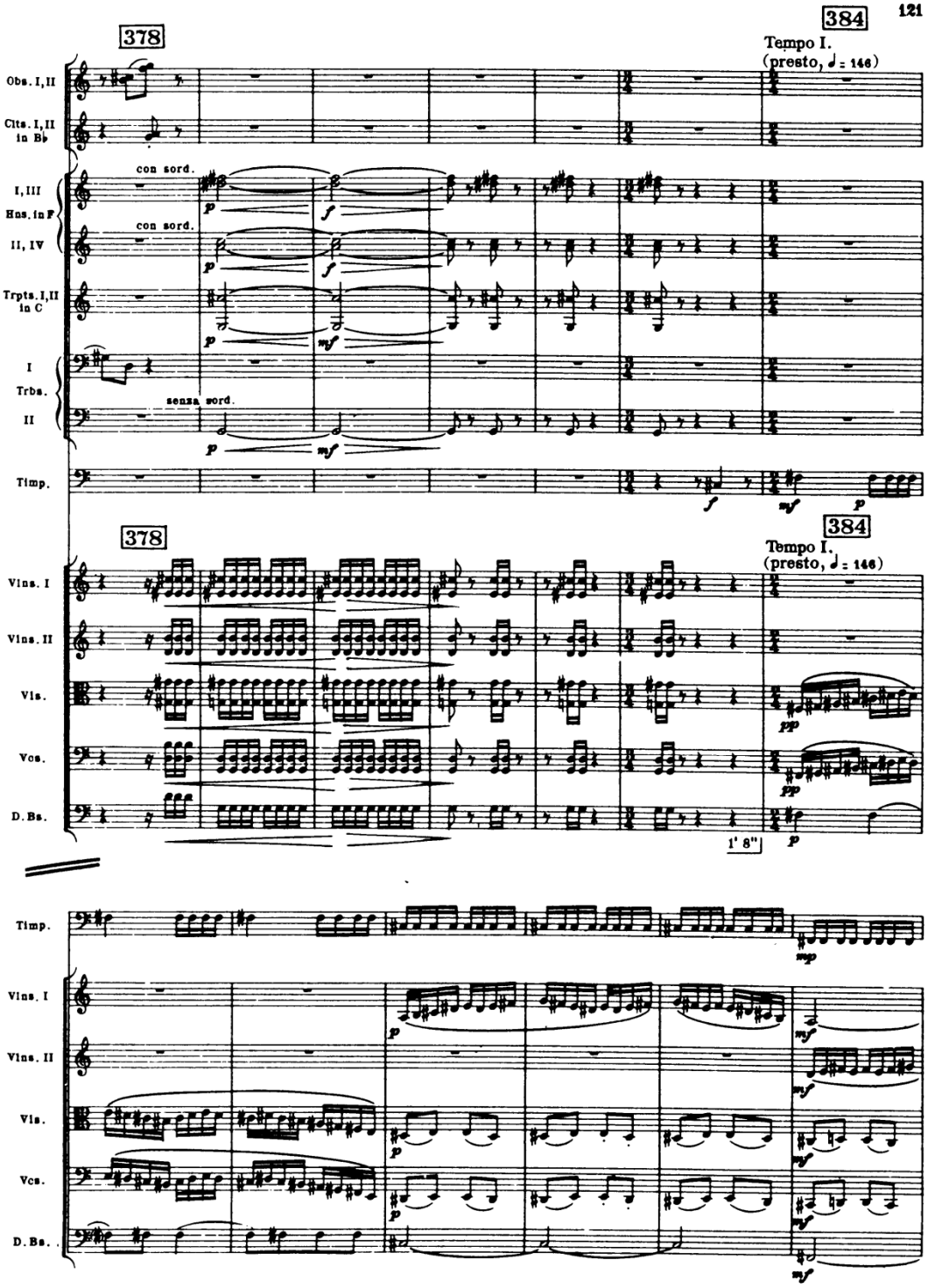

339
344
pochiss. rall. a tempo
I
Flts.
II
I
Obs.
II
I
Clts. in B♭
II
Bsn. I
Harp I
339
344
pochiss. rall. a tempo
Vlns. I
(div.)
Vlns. II
(div.)
unis.
sop
Vls.
unis.
Vcs.
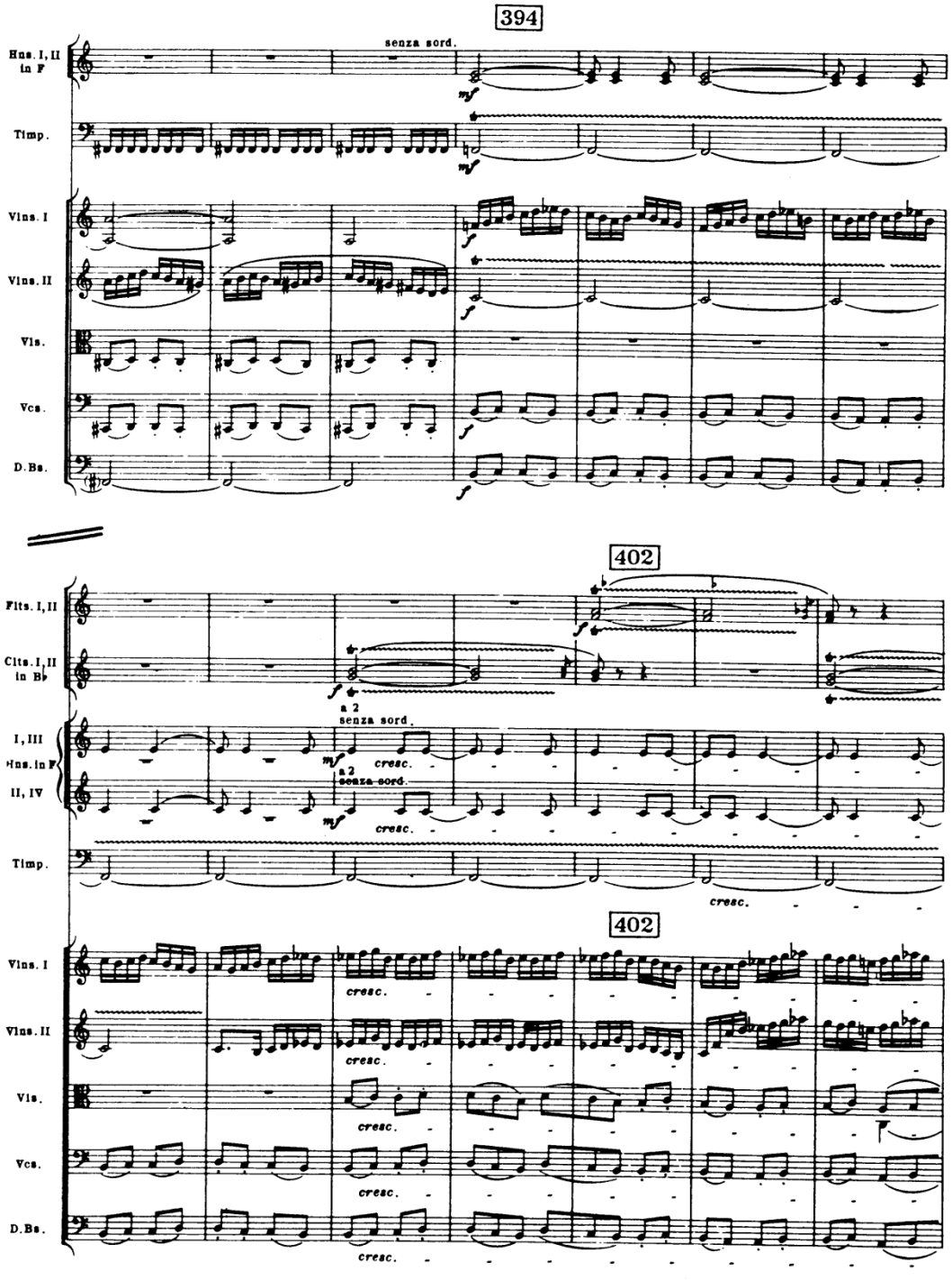

349
I
Flts.
II
I
Obs.
II
Flts. I, II
in B♭
a 2
Hn. I
in F
con sord.
Harp I
Harp II
349
pizz.
Vlns. I
(div.)
pizz.
pizz.
Vlns. II
(div.)
pizz.
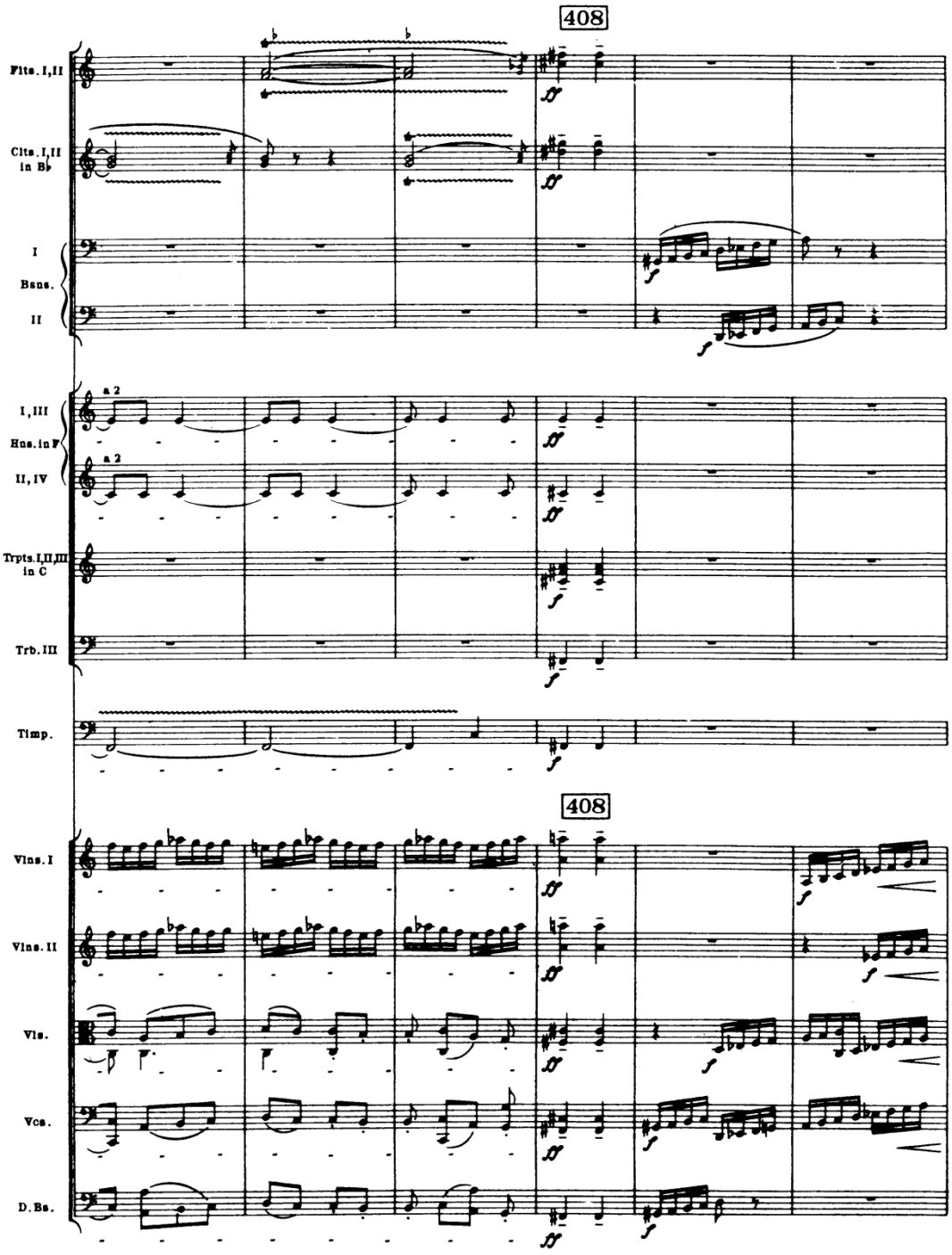

356
I
Flts.
II
I
Obs.
II
Clts. I,II in B♭
B.Cl. in B♭
I
Bsns.
II
Hn. I. in F
Harp I
Harp II
356
Vlns. I div.
Vlns. II div.
Vla.
Vcs.
D. Bs.
a 2
stacc.
con sord.
arco
pizz.
unis.
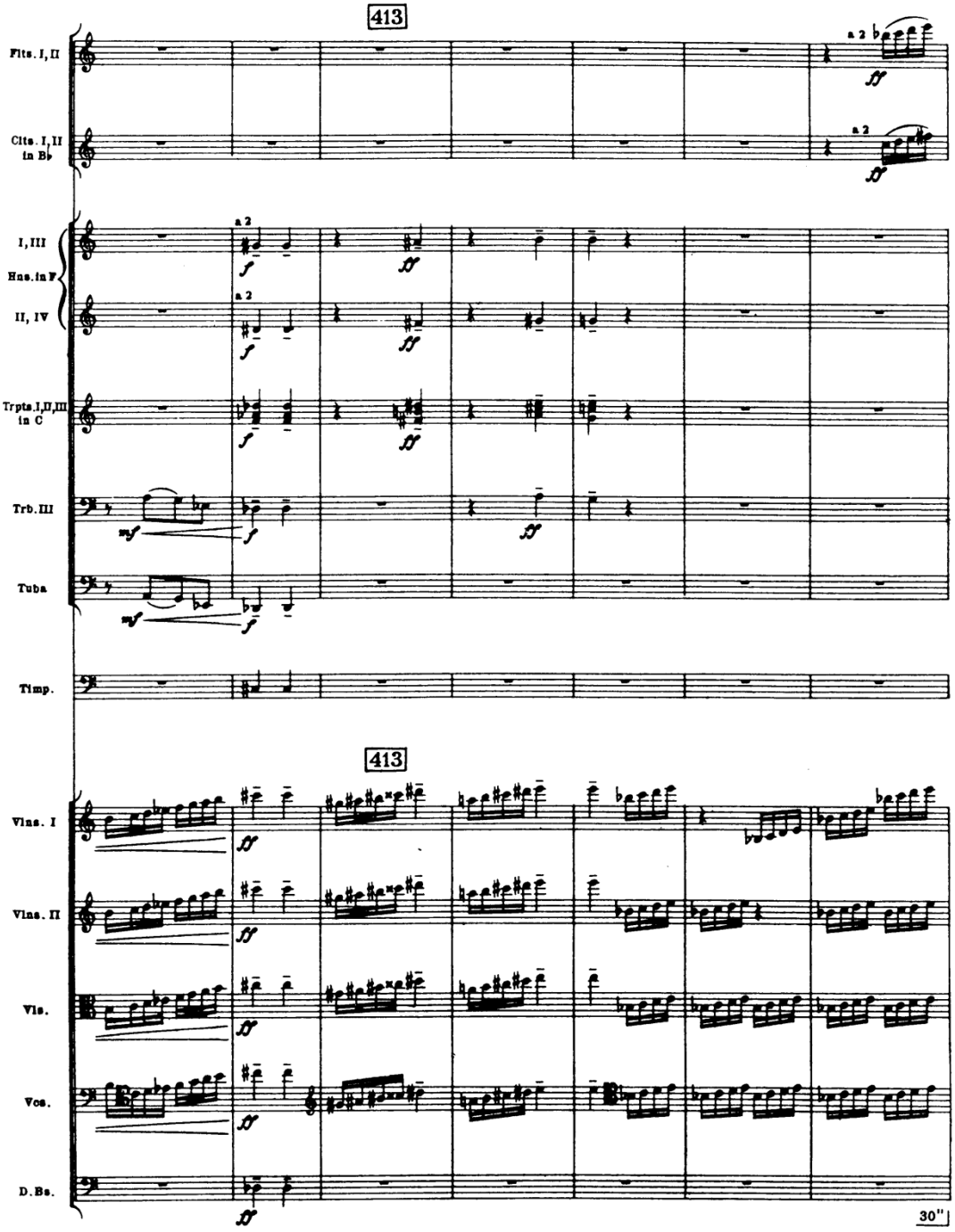

365
Picc.
I
Flts.
II
Obs. I, II
I
Clts. in B♭
II
B. Cl. in B♭
I
Bsns.
II
365
arco
con sord.
senza sord.
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D.Bs.
arco
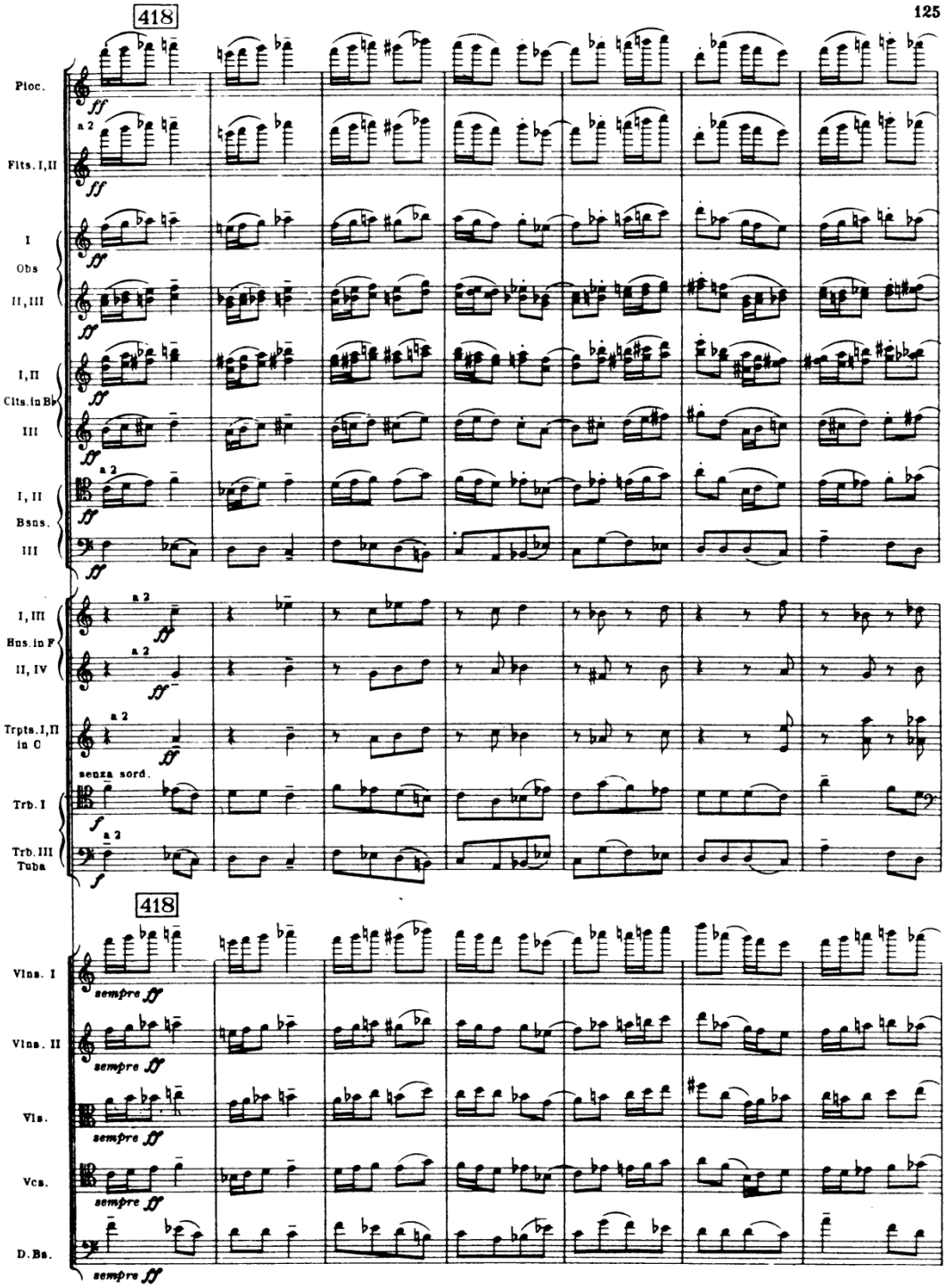

370
Picc.
I
Flts.
II
I, II
Obs.
III
I
Clts. in B♭
II
I
Bsns.
II
con sord.
I
Trbs.
II
con sord.
370
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
non div.
D. Bs.
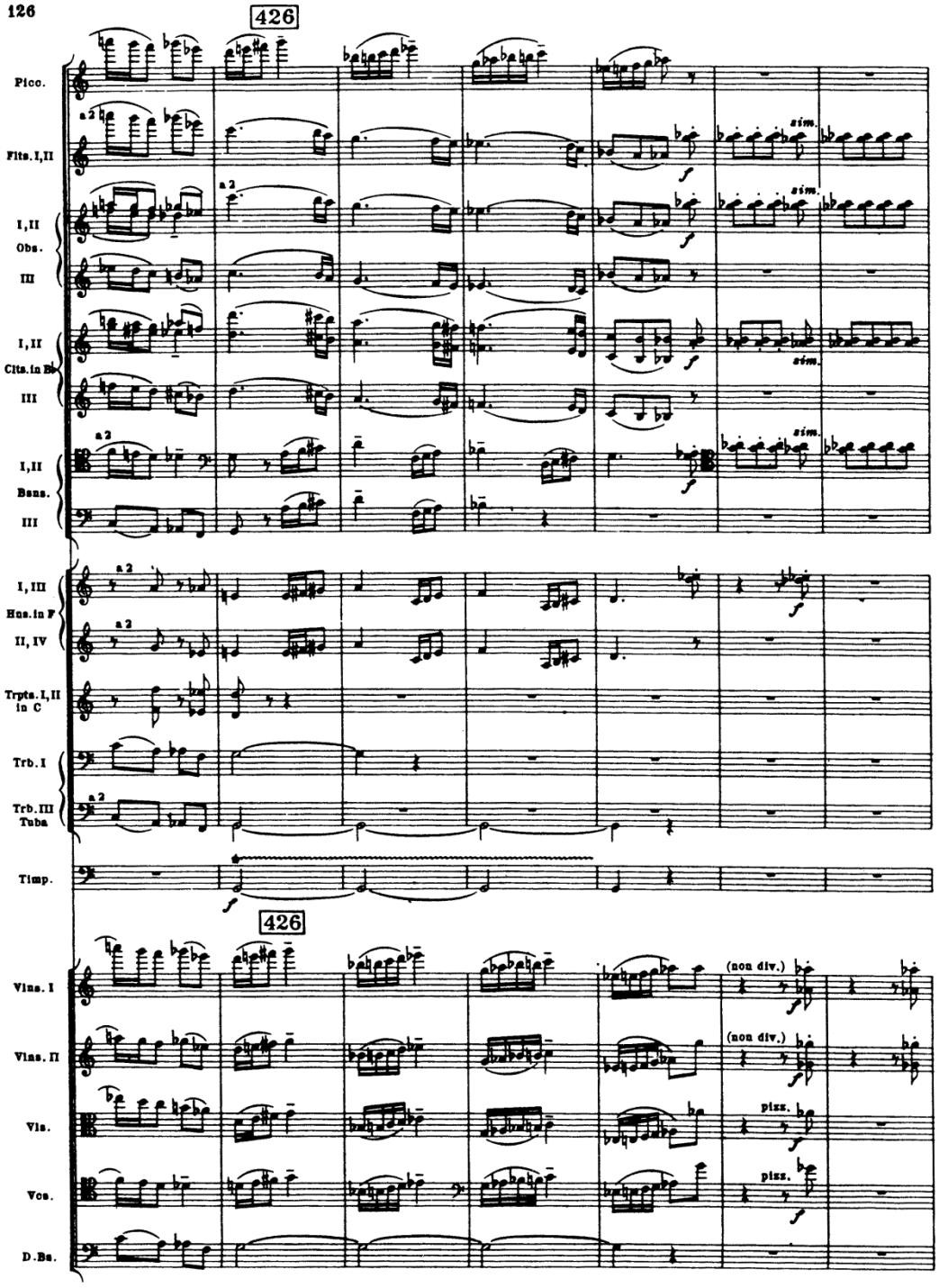

378
384
Tempo I.
(presto, ♩ = 146)
Obs. I, II
Clts. I, II in B♭
I, III
Hns. in F
II, IV
con sord.
Trpts. I, II in C
I
Trbs.
II
senza sord.
Timp.
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D. Bs.
1' 8"
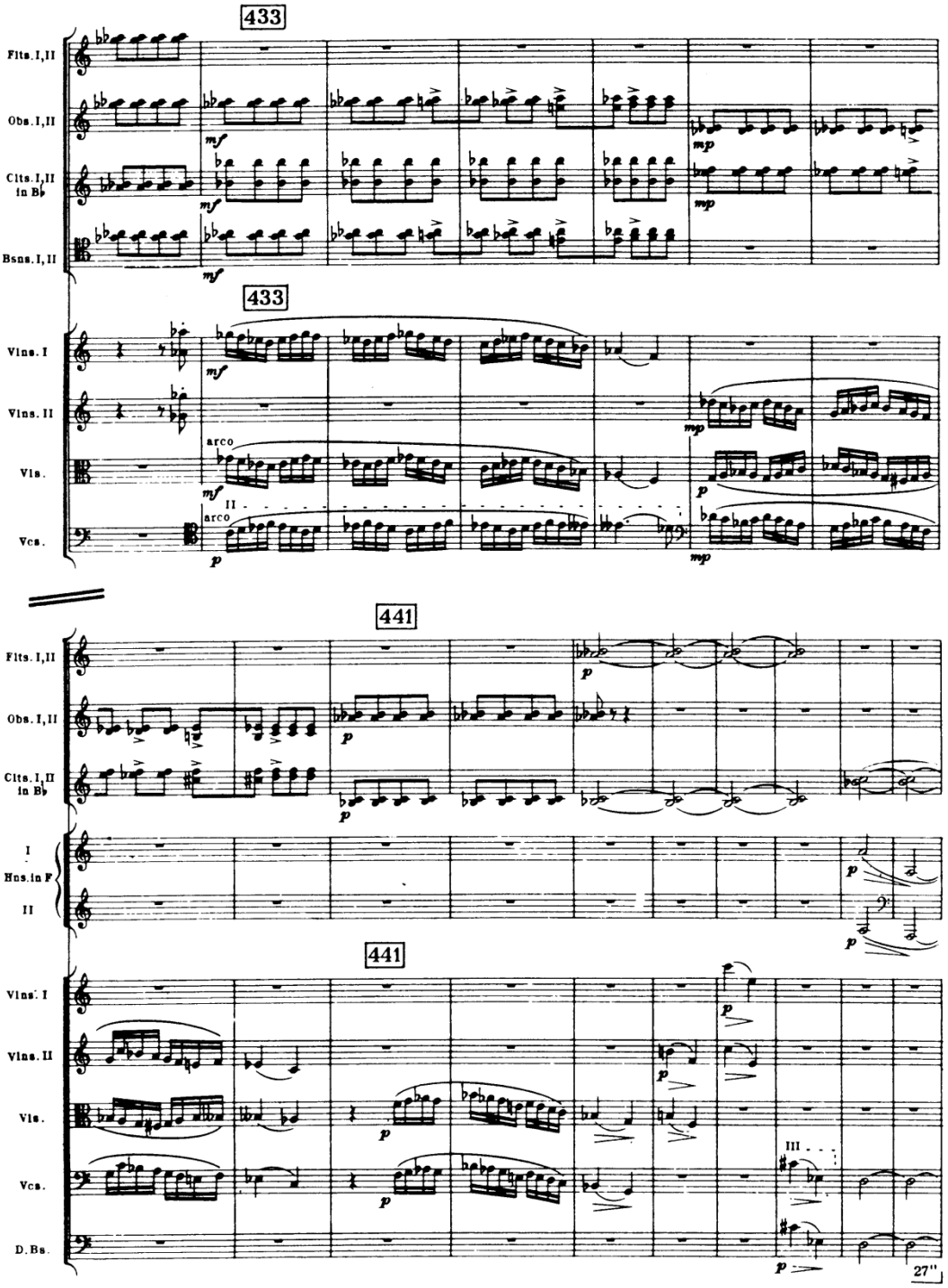

394
senza sord.
Hns. I, II in F
Timp.
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
402
Flts. I, II
Clts. I, II in B♭
a 2
senza sord.
I, III
Hns. in F
II, IV
cresc.
Timp.
402
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
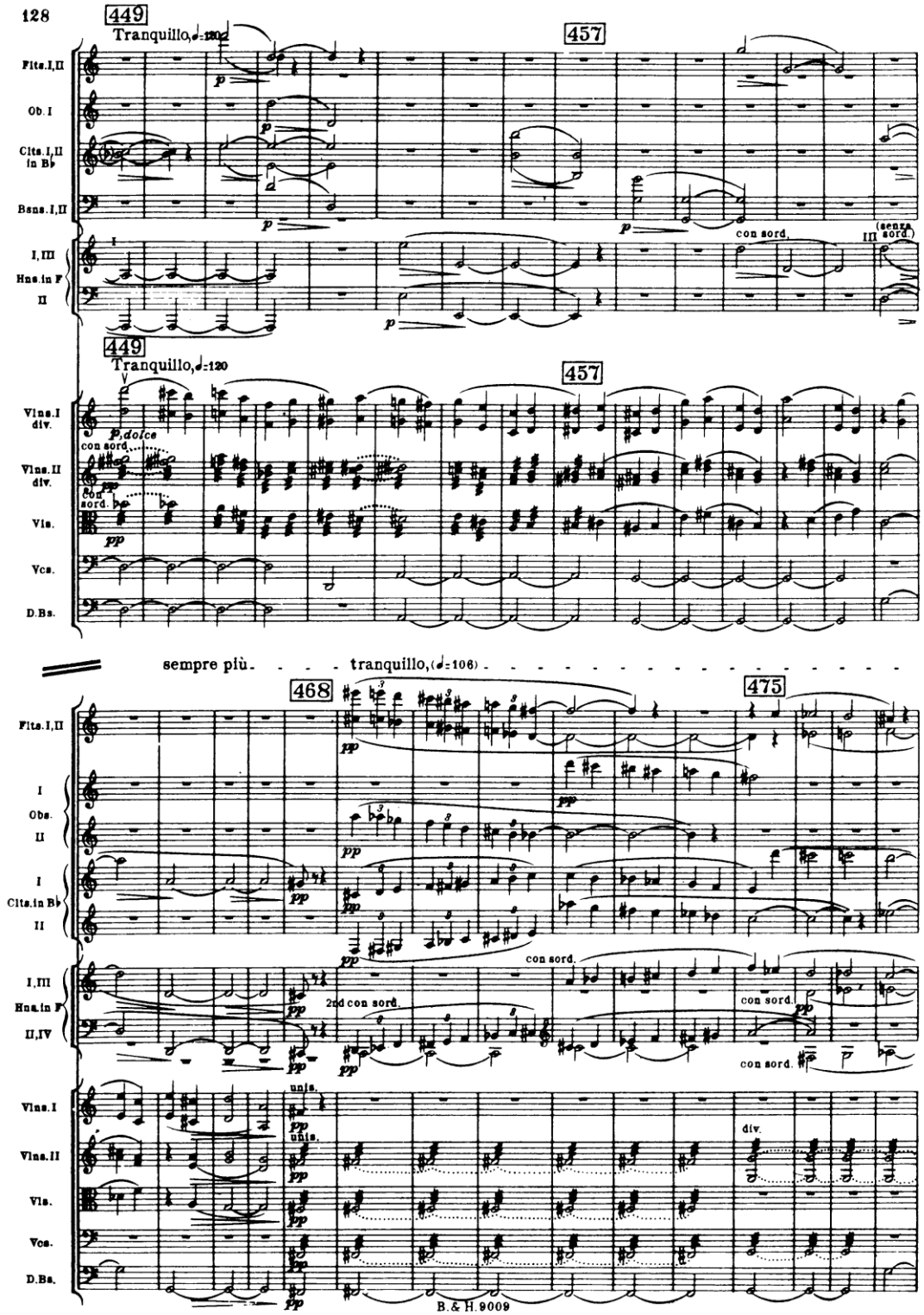

408
Flts. I, II
Clts. I, II in B♭
I
Bsns.
II
I, III
Hns. in F
II, IV
a 2
a 2
Trpts. I, II, III in C
Trb. III
Timp.
408
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.
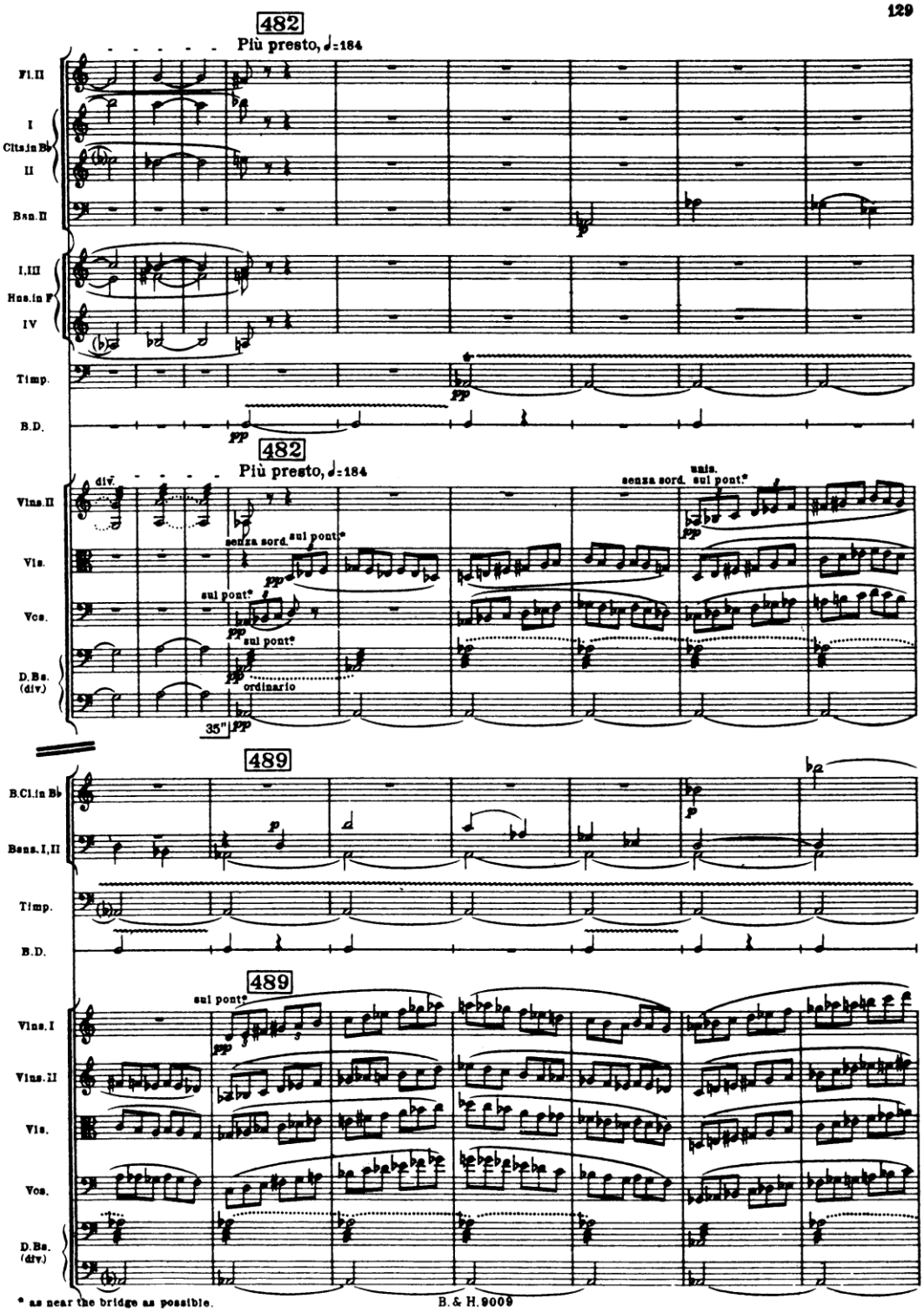

413
Flts. I, II
a 2
Clts. I, II in B♭
a 2
I, III
Hns. in F
II, IV
a 2
a 2
Trpts. I, II, III in C
Trb. III
Tuba
Timp.
413
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.
30"
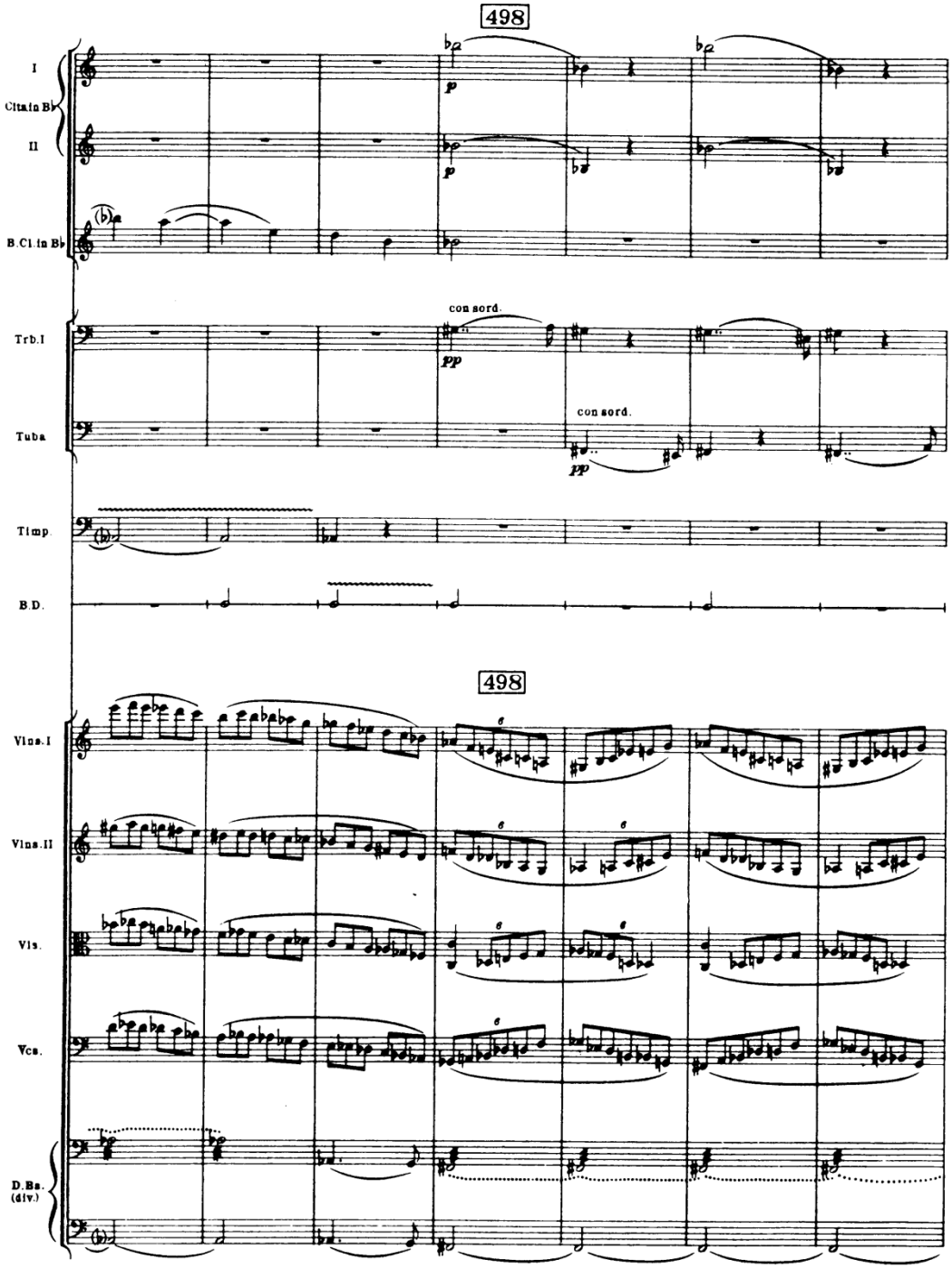

418
Ploc.
Flts. I,II
a 2
I
Obs
II, III
I, II
Clts. in Bb
III
I, II
Bsns.
III
I, III
Hns. in F
II, IV
Trpts. I,II in C
senza sord.
Trb. I
Trb. III
Tuba
418
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.
sempre ff
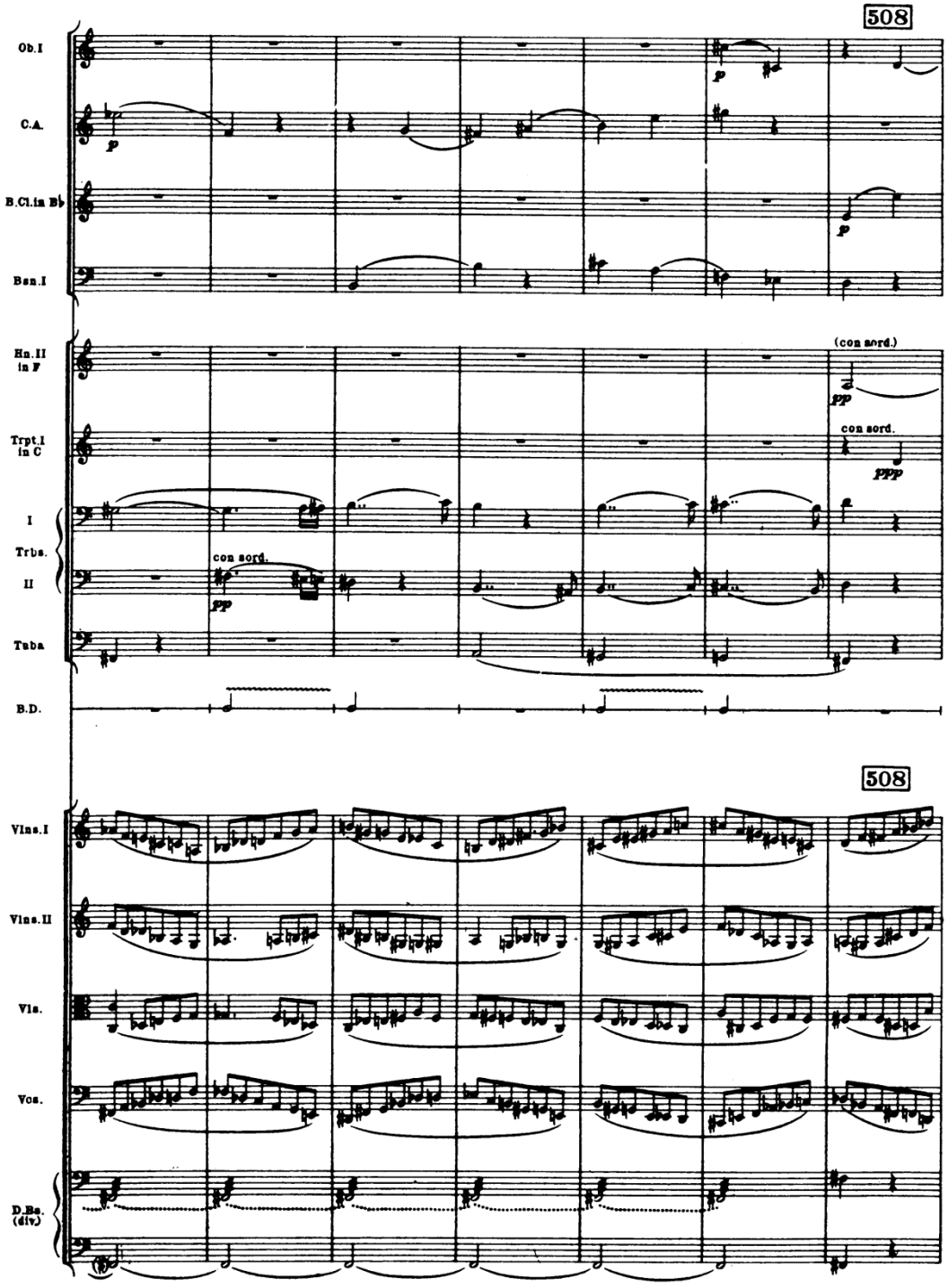

426
Picc.
Flts. I, II
I, II
Obs.
III
I, II
Clts. in B♭
III
I, II
Bsns.
III
I, III
Hns. in F
II, IV
Trpts. I, II in C
Trb. I
Trb. III
Tuba
Timp.
426
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D. Bs.
(non div.)
(non div.)
pizz.
pizz.
sim.
sim.
sim.
sim.
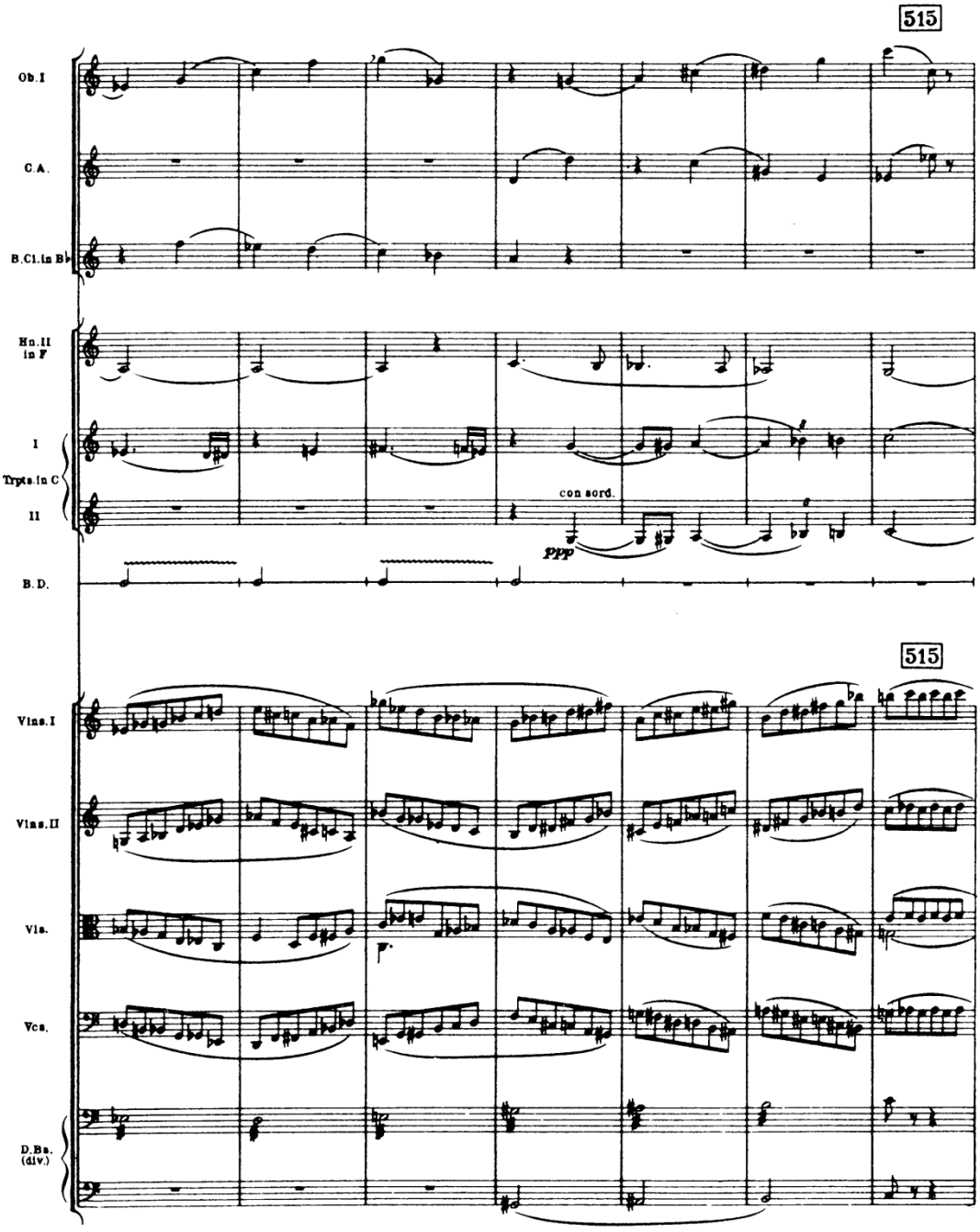

433
Flts. I, II
Obs. I, II
Clts. I, II in B♭
Bsns. I, II
mf
mp
433
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
arco
II
III
p
441
Hns. in F
I
II
D. Bs.
27"
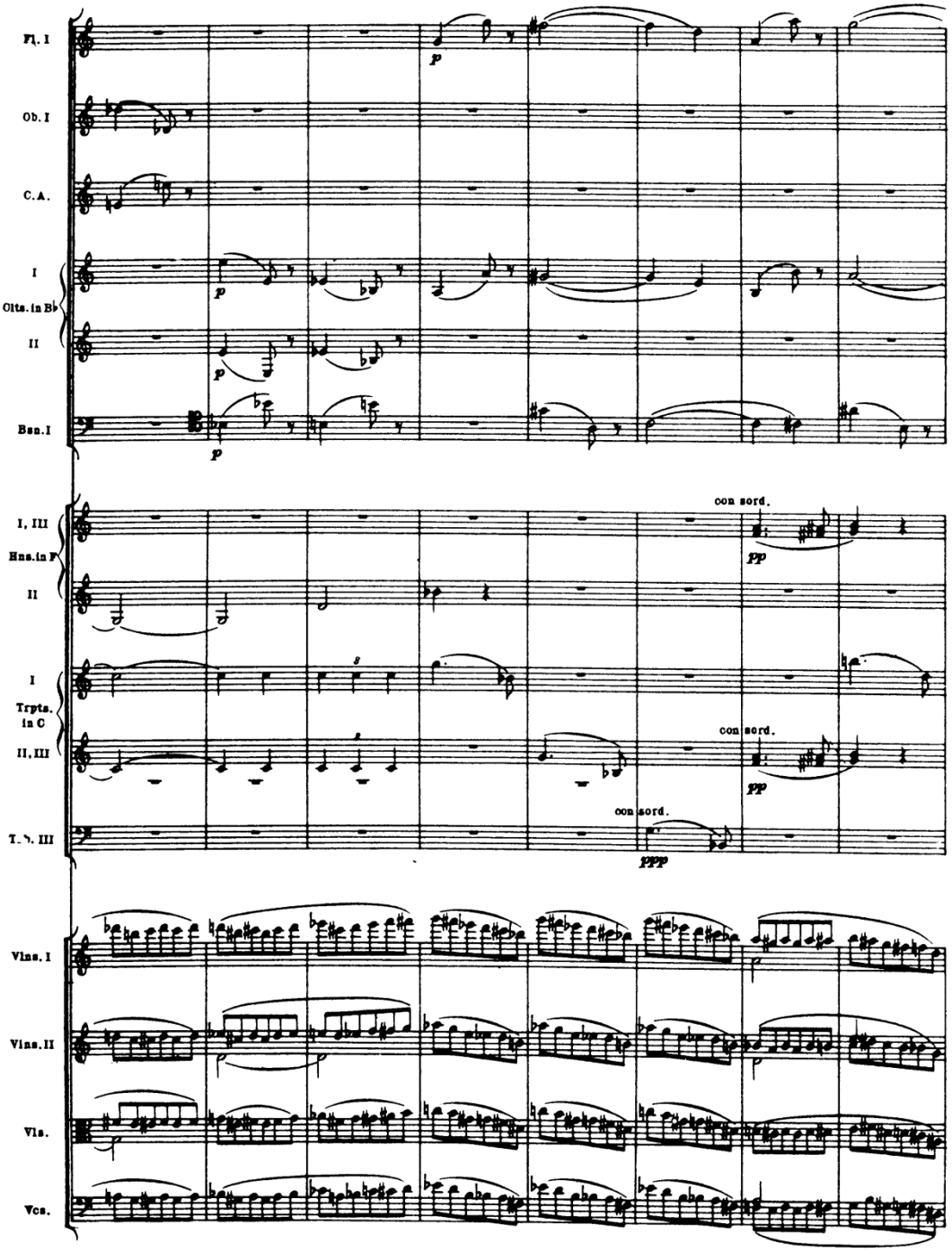

449
Tranquillo, ♩=120
457
Flts.I,II
Ob.I
Clts.I,II in B♭
Bsns.I,II
I,III Hns.in F II
p
con sord.
III (senza sord.)
449
Tranquillo, ♩=120
457
Vlns.I div.
Vlns.II div.
Vla.
Vcs.
D.Bs.
p,dolce
con sord.
pp
sempre più tranquillo, (♩=106)
468
475
Flts.I,II
I Obs. II
I Clts.in B♭ II
I,III Hns.in F II,IV
Vlns.I
Vlns.II
Vla.
Vcs.
D.Bs.
pp
2nd con sord.
con sord.
unis.
div.
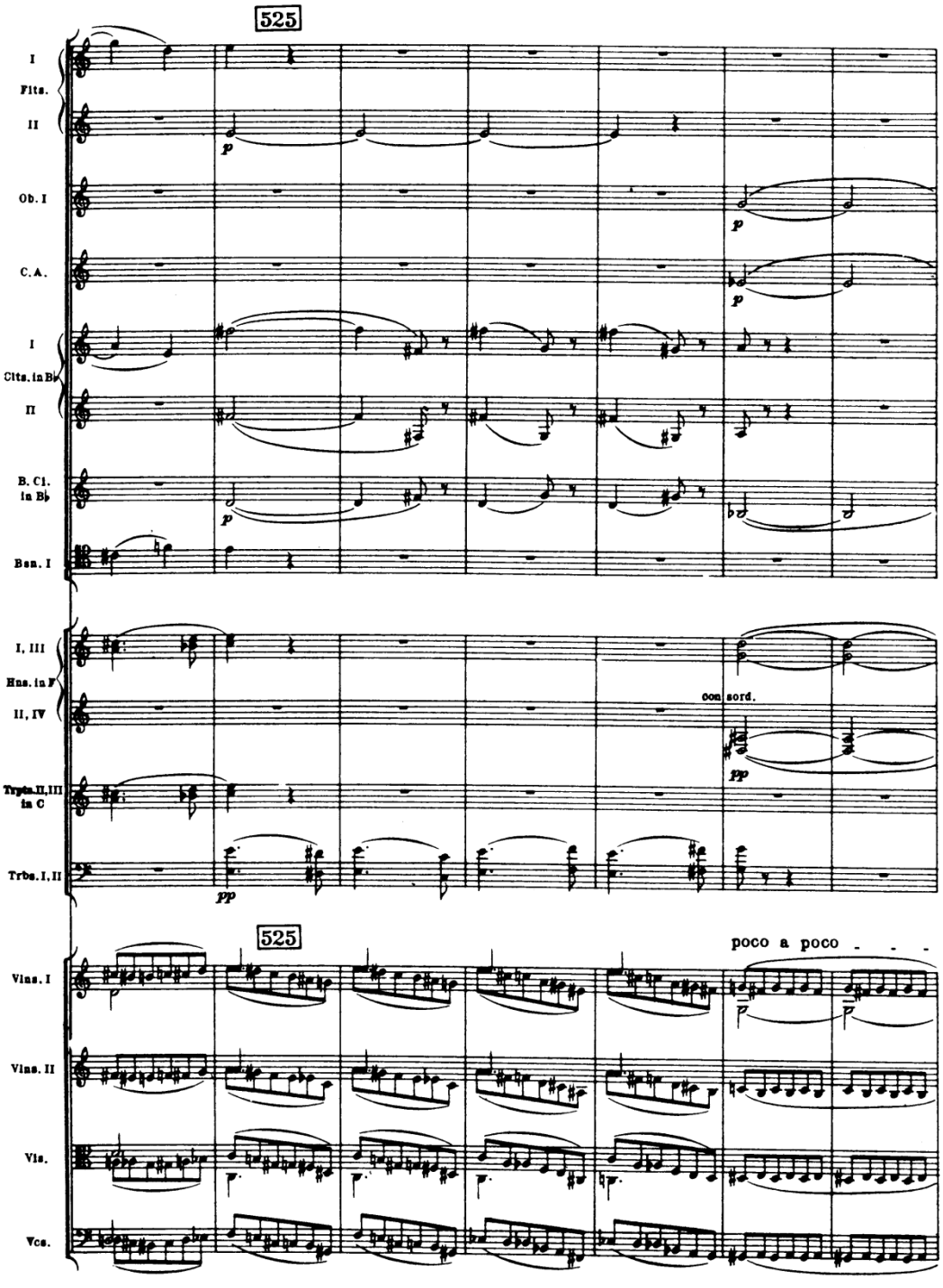

482
Più presto, ♩=184
Fl.II
I
Cls.in Bb
II
Bsn.II
I,III
Hns.in F
IV
Timp.
B.D.
482
Più presto, ♩=184
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs. (div.)
div.
senza sord.
sul pont.*
ordinario
35"
489
B.Cl.in Bb
Bsns.I,II
Timp.
B.D.
489
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs. (div.)
* as near the bridge as possible.
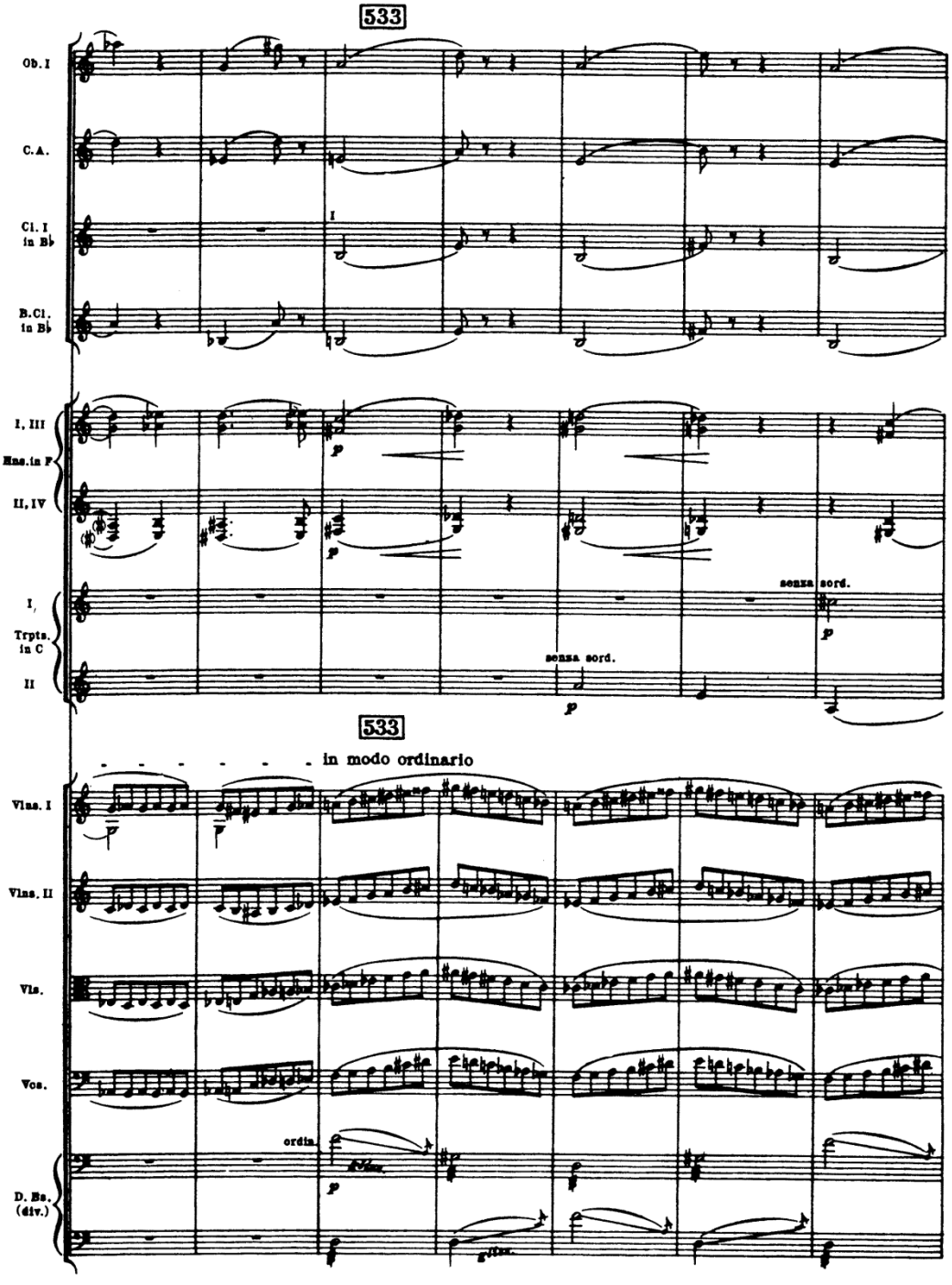

498
I
Cl.in B♭
II
B.Cl.in B♭
Trb.I
Tuba
Timp.
B.D.
con sord.
con sord.
498
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs.
(div.)
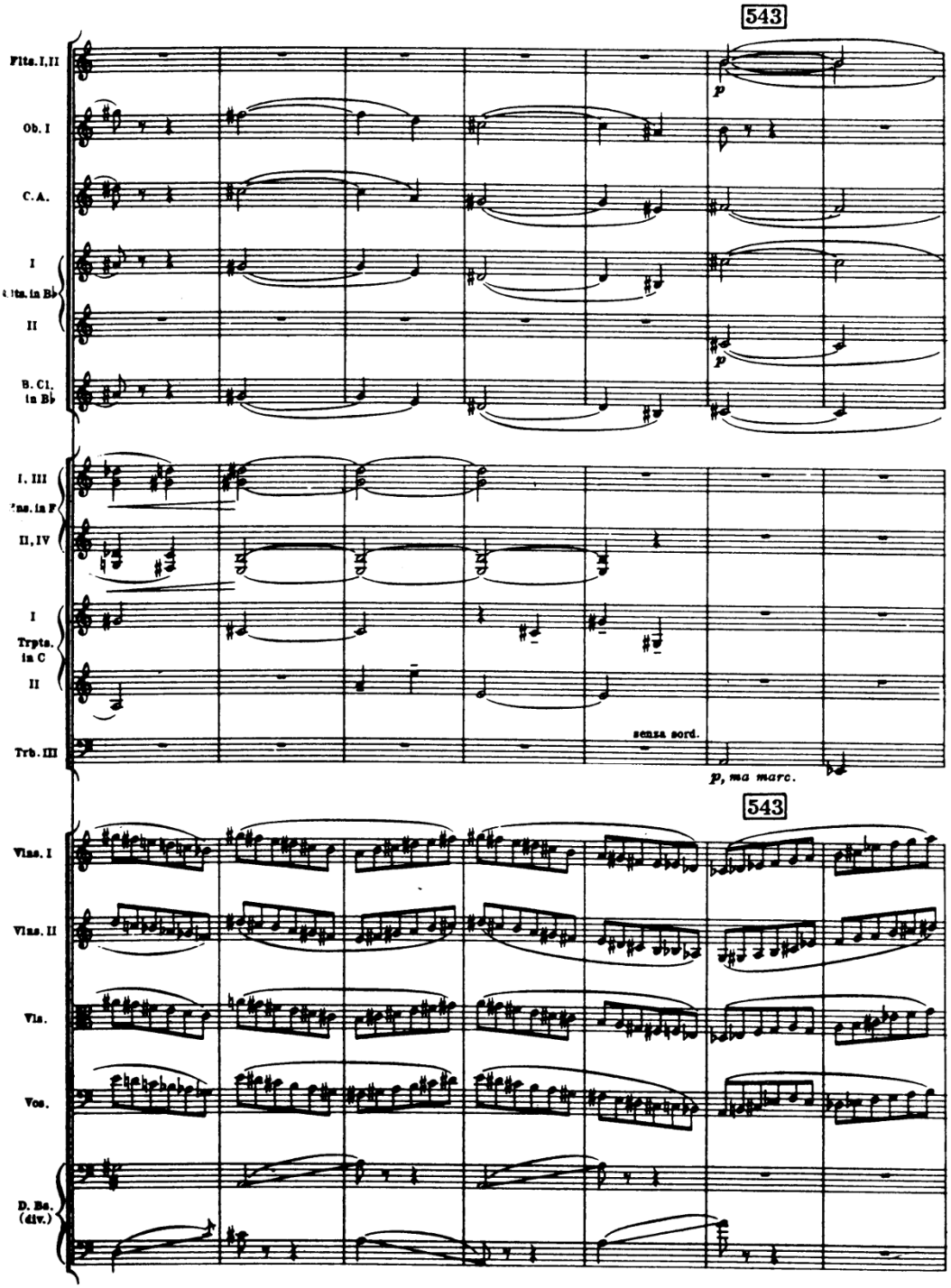

508
Ob.I
C.A.
B.Cl.in B♭
Bsn.I
p
p
p
Hn.II in F
Trpt.I in C
I
Trbs.
II
Tuba
B.D.
(con sord.)
pp
con sord.
ppp
con sord.
pp
508
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs. (div.)
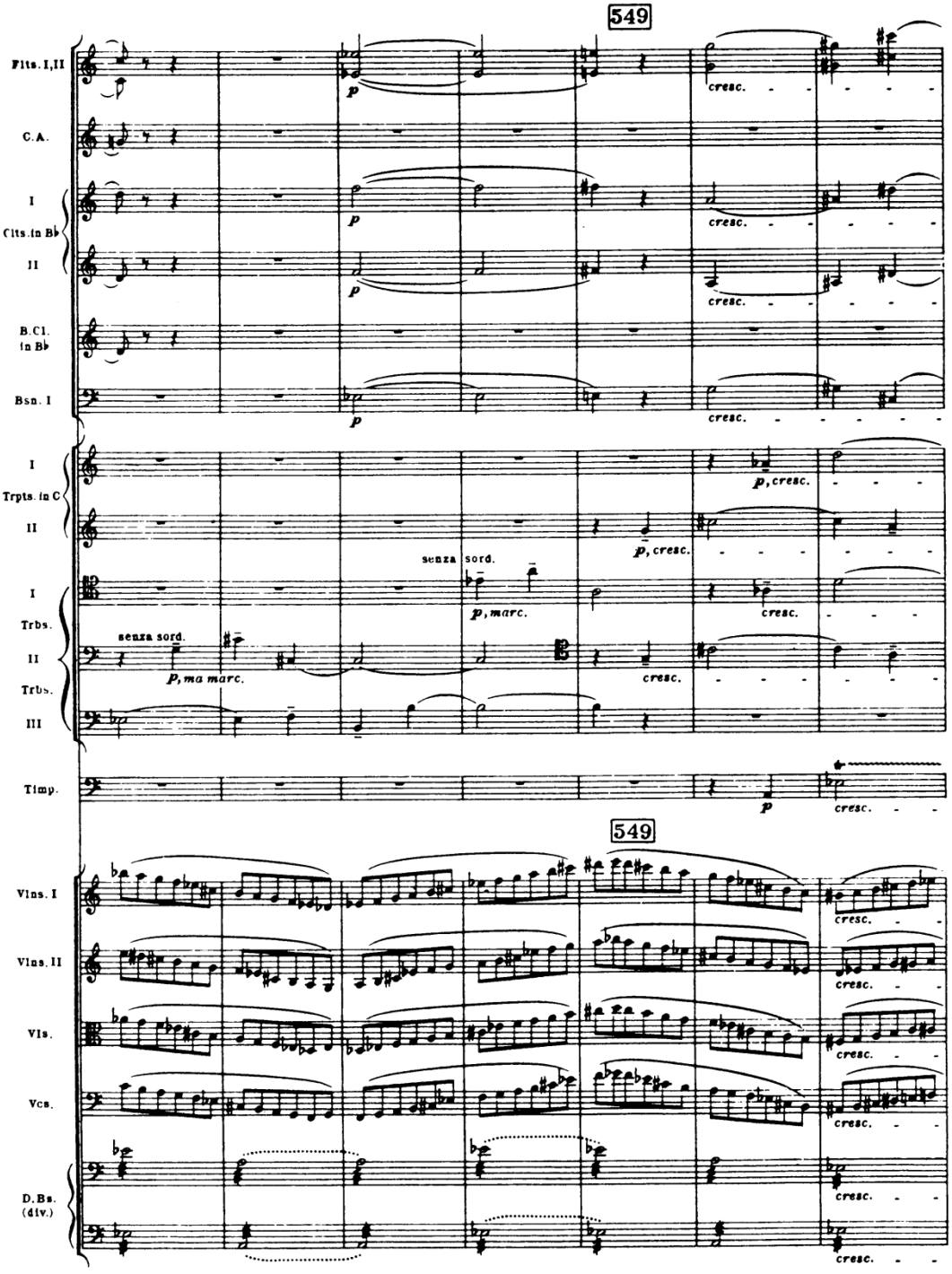

515
Ob.I
C.A.
B.Cl.in B♭
Hn.II in F
I
Trpts.in C
II
con sord.
ppp
B.D.
515
Vlns.I
Vlns.II
Vla.
Vcs.
D.Bs. (div.)
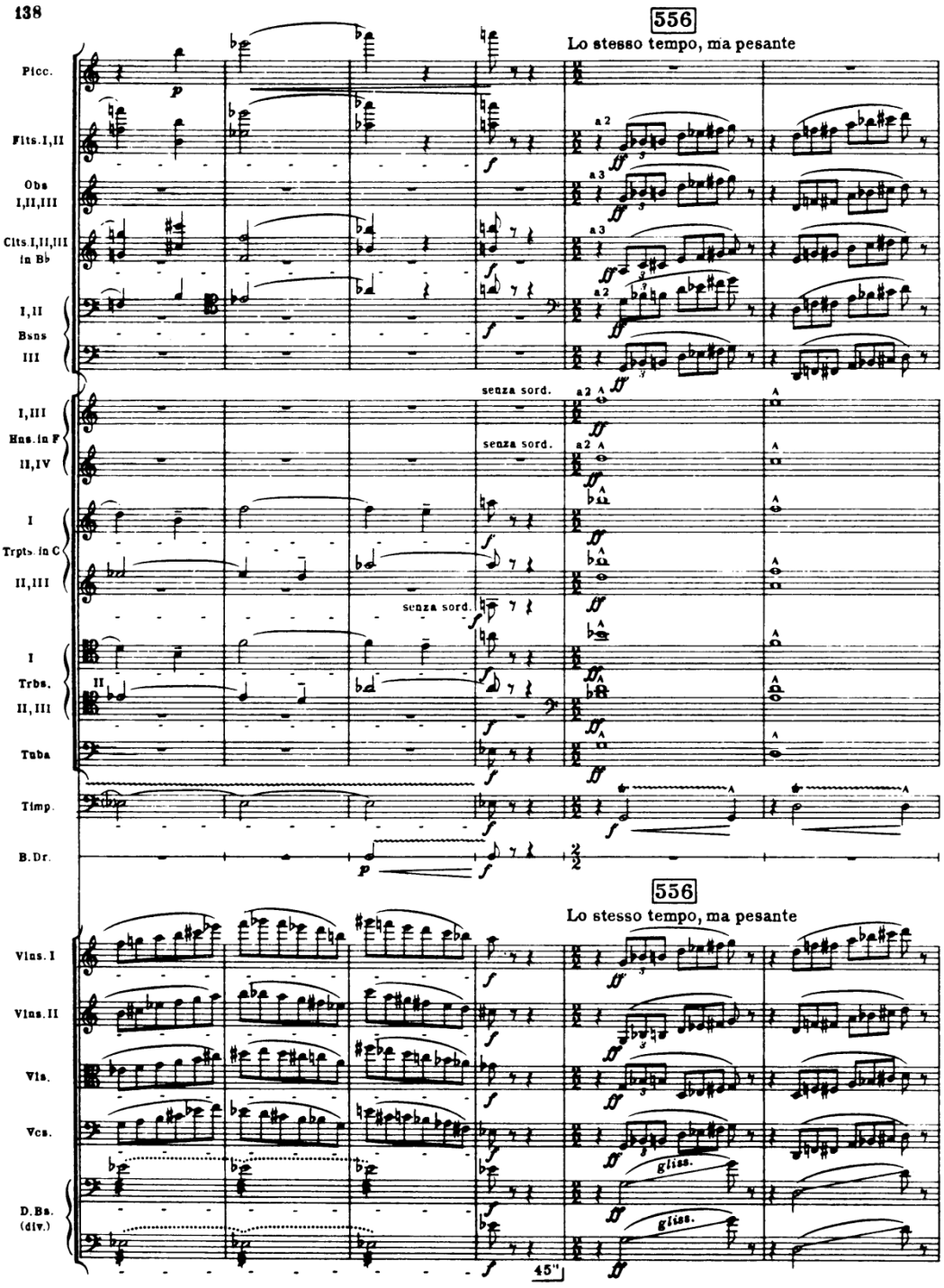

Fl. I
Ob. I
C.A.
I
Clts. in B♭
II
Bsn. I
p
I, III
Hns. in F
II
I
Trpts. in C
II, III
T. & III
con sord.
pp
ppp
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
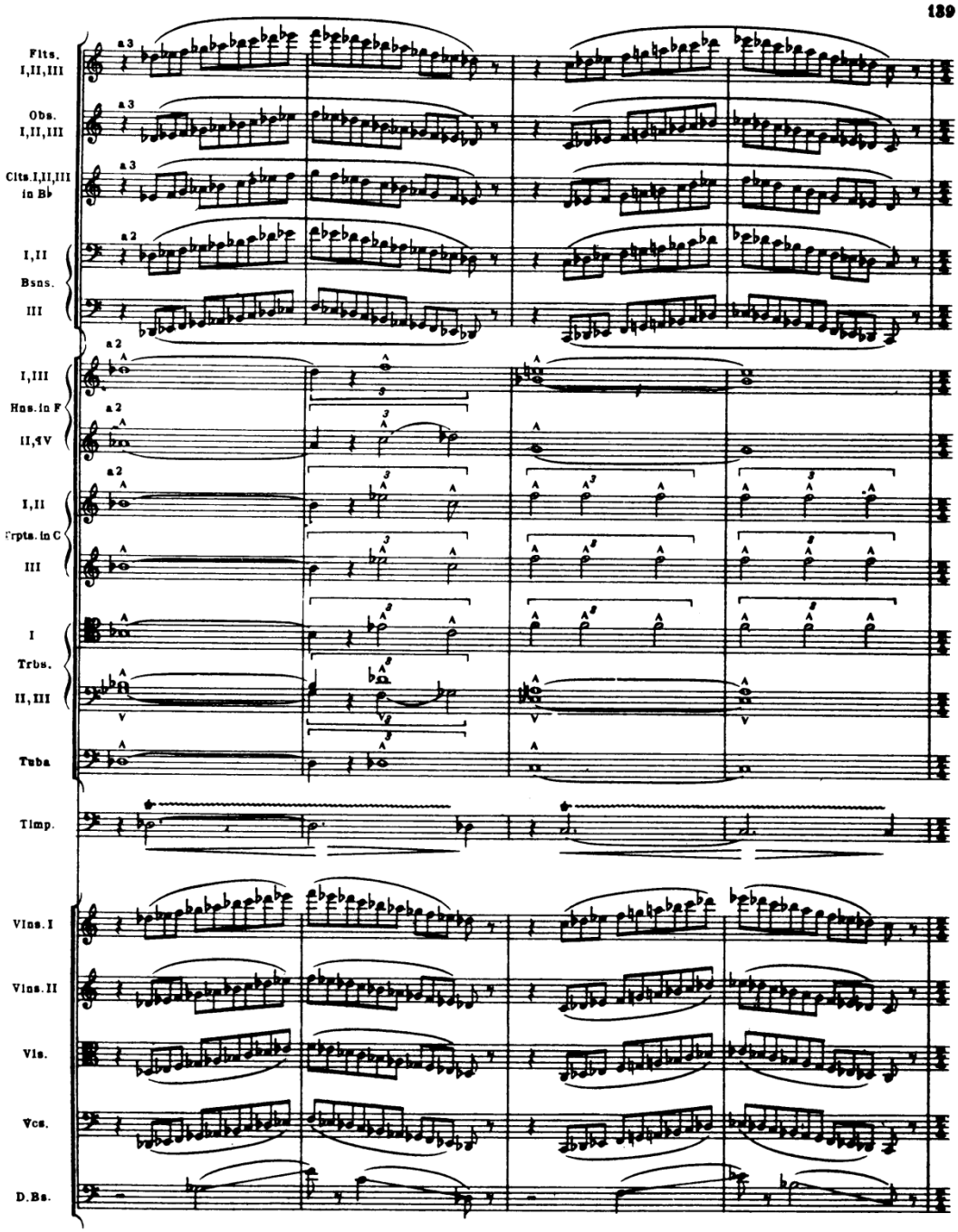

525
I
Flts.
II
Ob. I
C. A.
I
Clts. in B♭
II
B. Cl. in B♭
Bsn. I
I, III
Hns. in F
II, IV
con sord.
Tpts. II, III in C
Trbs. I, II
525
poco a poco
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
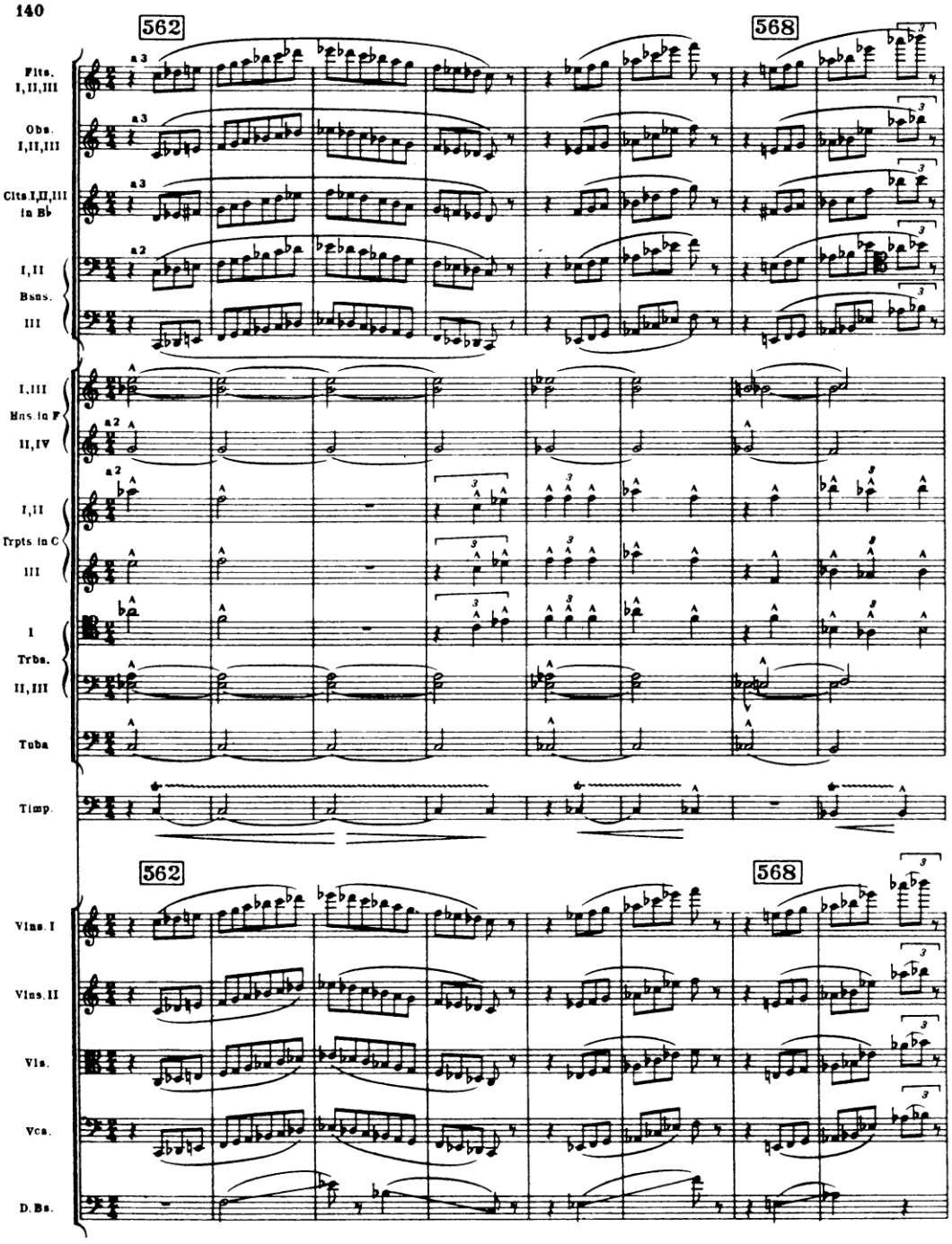

533
Ob. I
C. A.
Cl. I in B♭
B. Cl. in B♭
I, III Hns. in F II, IV
I, Trpts. in C II
senza sord.
senza sord.
533
in modo ordinario
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
ordin.
D. Bs. (div.)
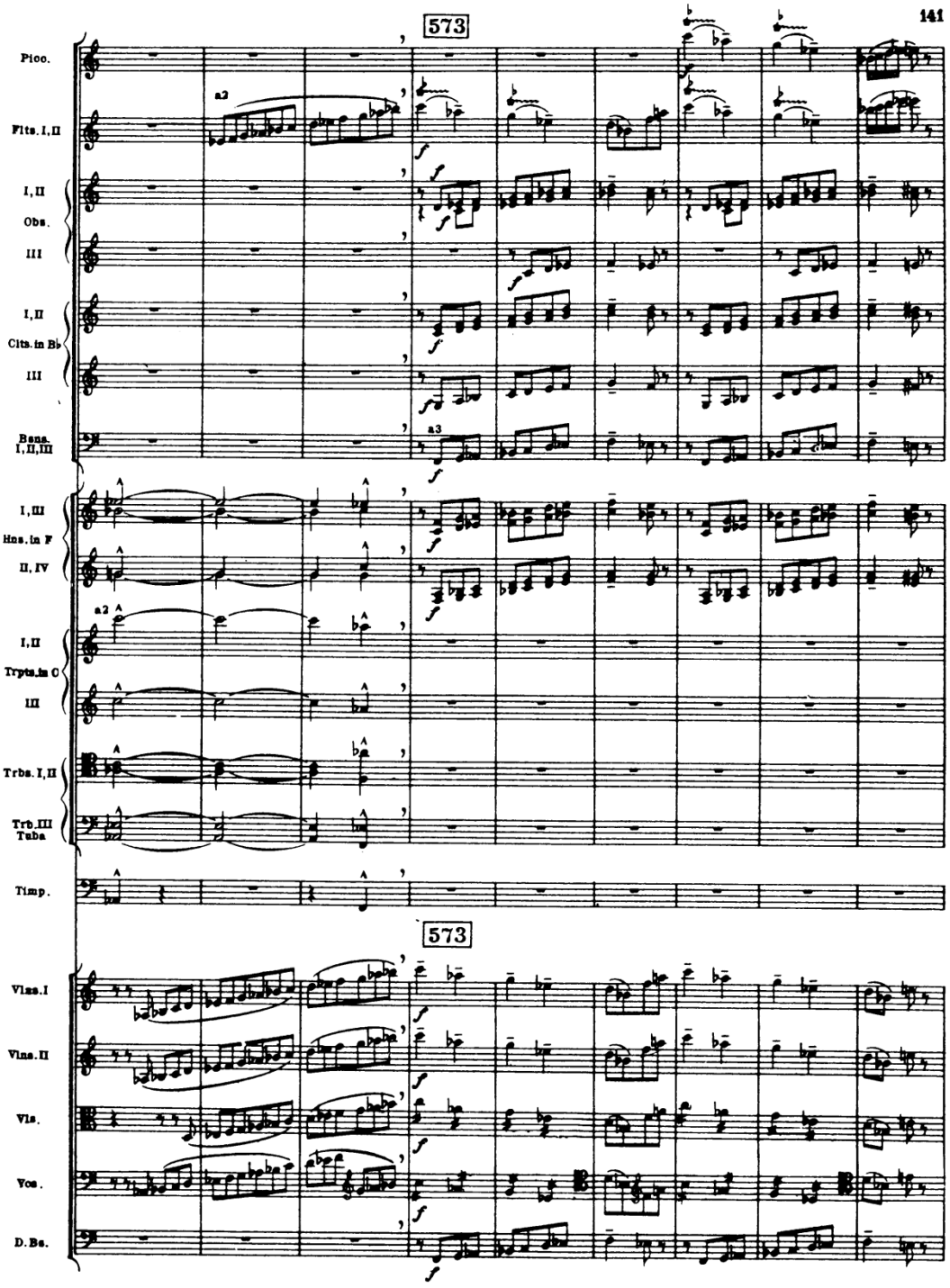

543
Flts. I, II
Ob. I
C. A.
I
Clts. in B♭
II
B. Cl. in B♭
I, III
Bsns. in F
II, IV
I
Trpts. in C
II
Trb. III
p
p
senza sord.
p, ma marc.
543
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs. (div.)
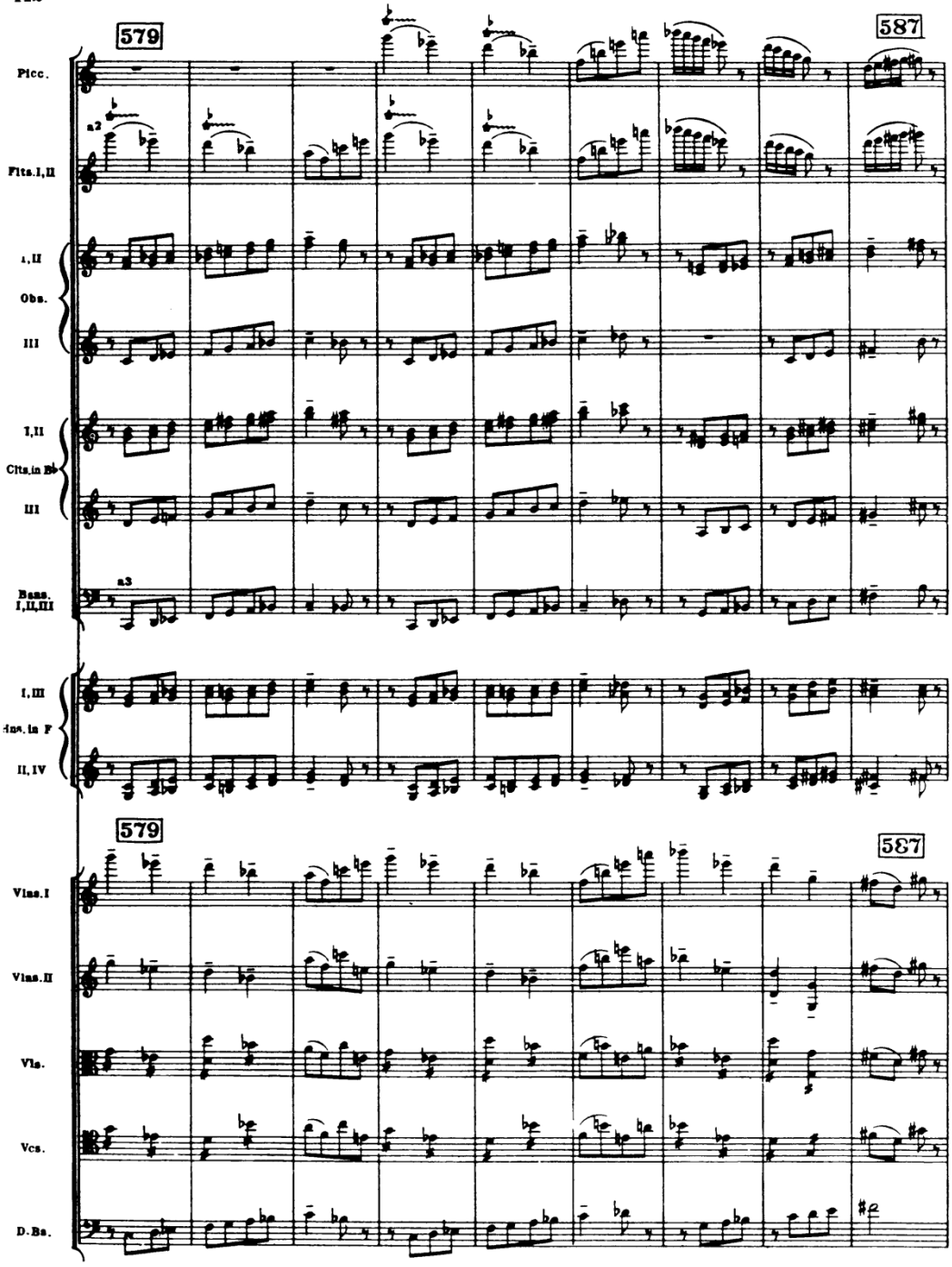

549
Flts. I,II
C.A.
I
Clts. in B♭
II
B. Cl. in B♭
Bsn. I
I
Trpts. in C
II
I
Trbs.
II
Trbs.
III
Timp.
senza sord.
p, ma marc.
senza sord.
p, marc.
p, cresc.
cresc.
549
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
D. Bs. (div.)
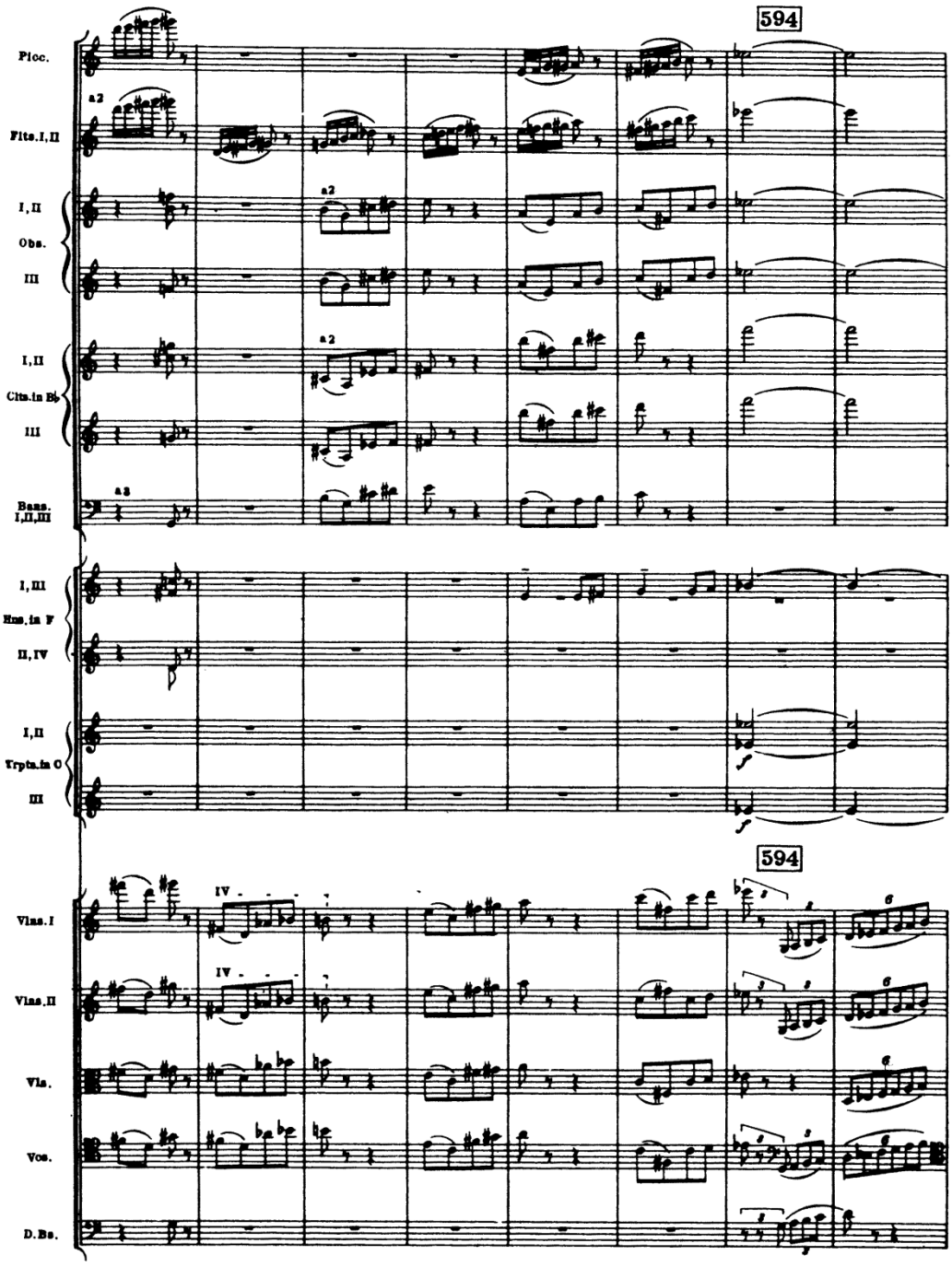

556
Lo stesso tempo, ma pesante
Picc.
Flts.I,II
Obs I,II,III
Clts.I,II,III in Bb
I,II Bsns III
I,III Hns.in F II,IV
I Trpts.in C II,III
I Trbs. II II,III
Tuba
Timp.
B.Dr.
senza sord.
556
Lo stesso tempo, ma pesante
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs. (div.)
gliss.
45"
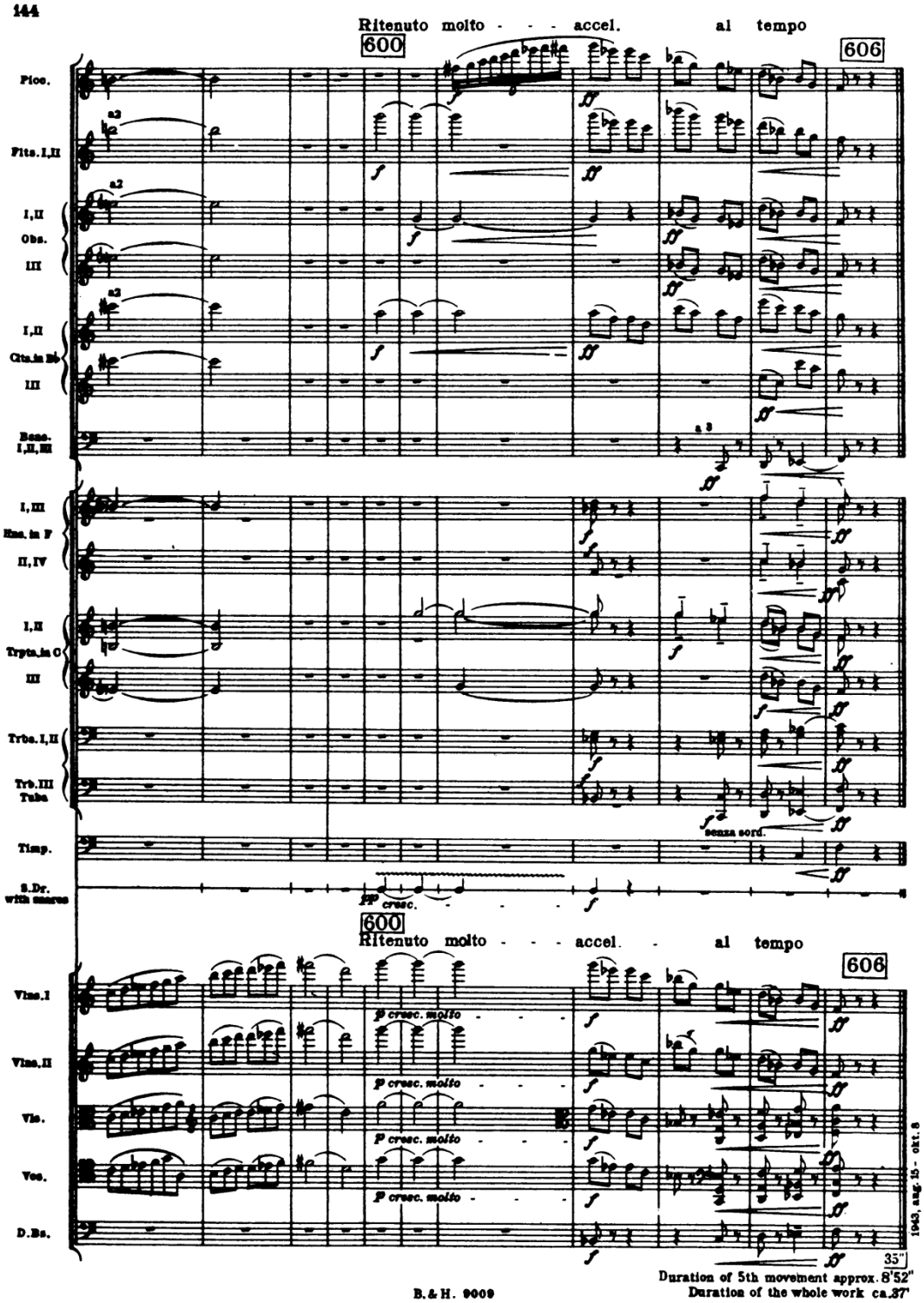

Flts. I,II,III
Obs. I,II,III
Clts.I,II,III in B♭
I,II
Bsns.
III
I,III
Hns.in F
II,IV
I,II
Trpts.in C
III
I
Trbs.
II,III
Tuba
Timp.
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs.


562
568
Flts. I,II,III
Obs. I,II,III
Clts.I,II,III in Bb
I,II
Bsns.
III
I,III
Hns.in F
II,IV
I,II
Trpts in C
III
I
Trbs.
II,III
Tuba
Timp.
562
568
Vlns.I
Vlns.II
Vls.
Vcs.
D.Bs.


573
Picc.
Flts. I, II
I, II
Obs.
III
I, II
Clts. in B♭
III
Bsns. I, II, III
I, III
Hns. in F
II, IV
I, II
Trpts. in C
III
Trbs. I, II
Trb. III
Tuba
Timp.
573
Vlns. I
Vlns. II
Vla.
Vcs.
D. Bs.
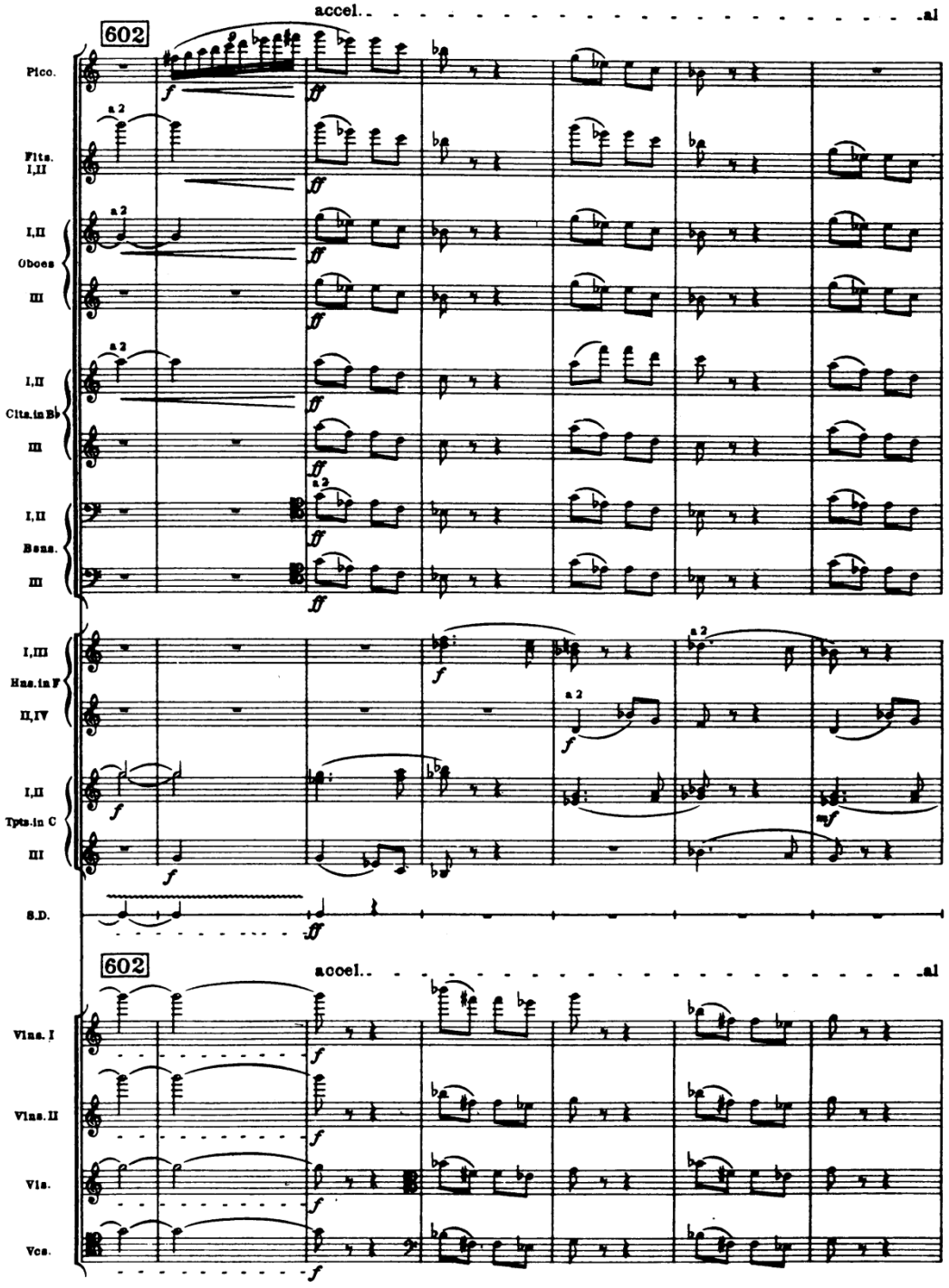

579
587
Picc.
a2
Flts.I,II
I,II
Obs.
III
I,II
Clts.in B♭
III
a3
Bass.
I,II,III
I,III
Hns.in F
II,IV
579
587
Vlns.I
Vlns.II
Vla.
Vcs.
D.Bs.
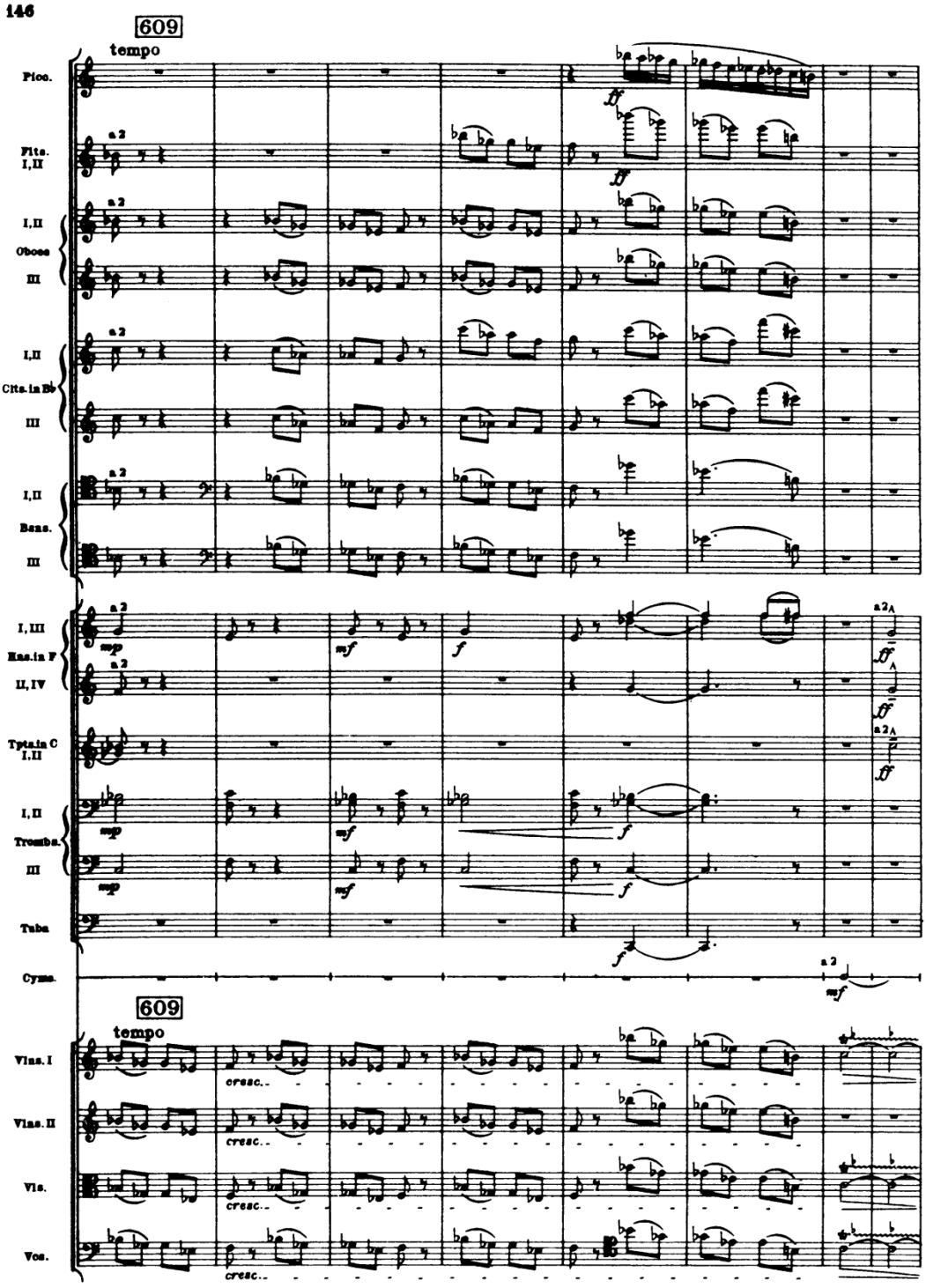

594
Picc.
Flts.I,II
a2
I,II
Obs.
III
Clts.in B♭
Bsns.
I,II,III
I,III
Hns.in F
II,IV
Trpts.in C
Vlns.I
Vlns.II
Vla.
Vcs.
D.Bs.
IV
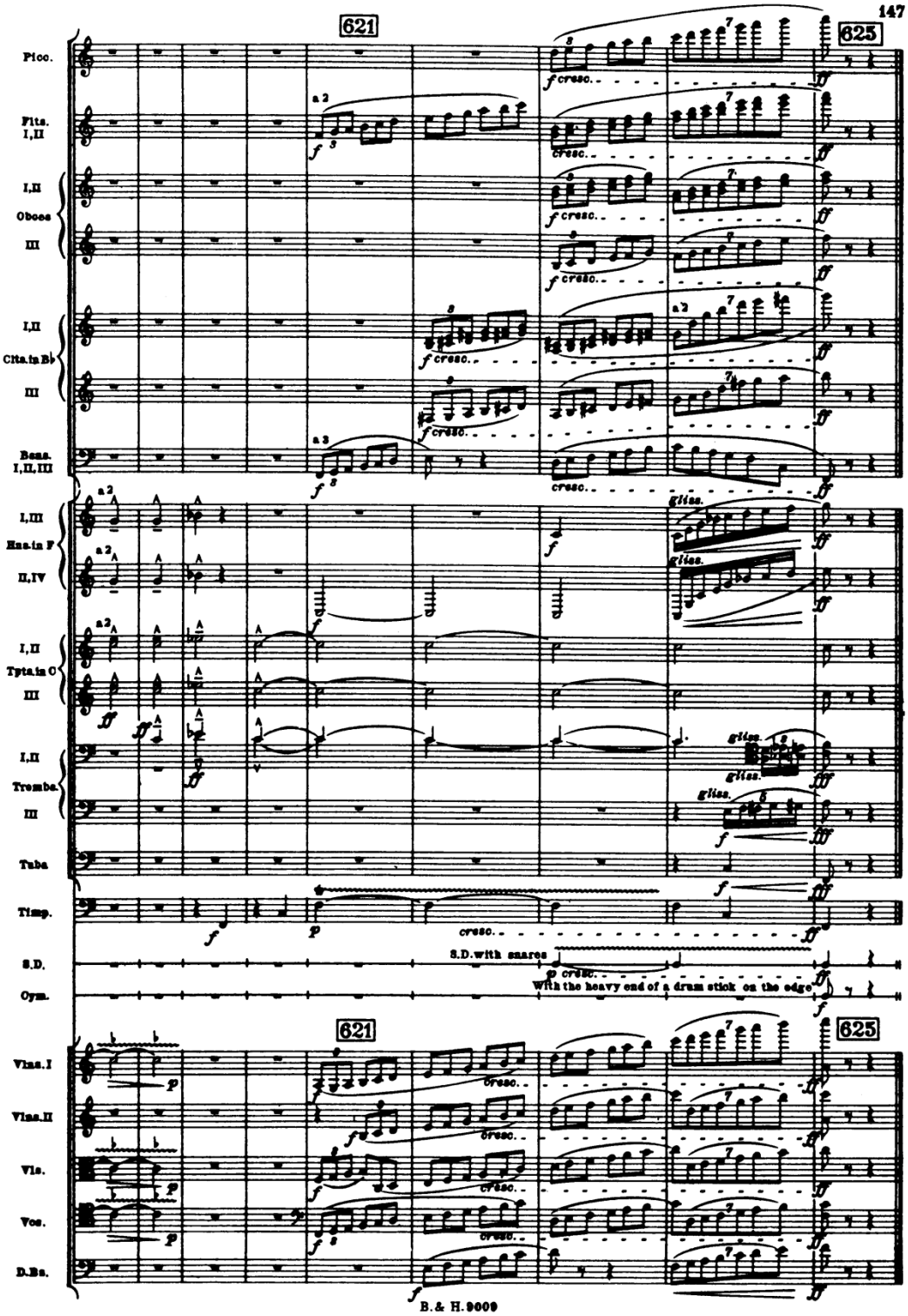


Duration of 5th movement approx. 8'52"
Duration of the whole work ca.37'

Alternative ending




609
tempo
Picc.
Flts. I,II
I,II
Oboes
III
I,II
Clts. in Bb
III
I,II
Bsns.
III
I, III
Hns. in F
II, IV
Tpts. in C
I, II
I,II
Trombs.
III
Tuba
Cymbs.
609
tempo
Vlns. I
Vlns. II
Vls.
Vcs.
cresc.


621
625
Picc.
Flts. I,II
I,II
Oboes
III
I,II
Clts.in B♭
III
Bssn. I,II,III
I,III
Hns.in F
II,IV
I,II
Tpts.in C
III
I,II
Trombs.
III
Tuba
Timp.
S.D.
S.D.with snares
With the heavy end of a drum stick on the edge
Cym.
Vlns.I
Vlns.II
Vla.
Vcs.
D.Bs.
cresc.
gliss.

EK 4:

Eser Notası: PS, I

PROPERTY OF LIBRARY New England Conservatory of Music

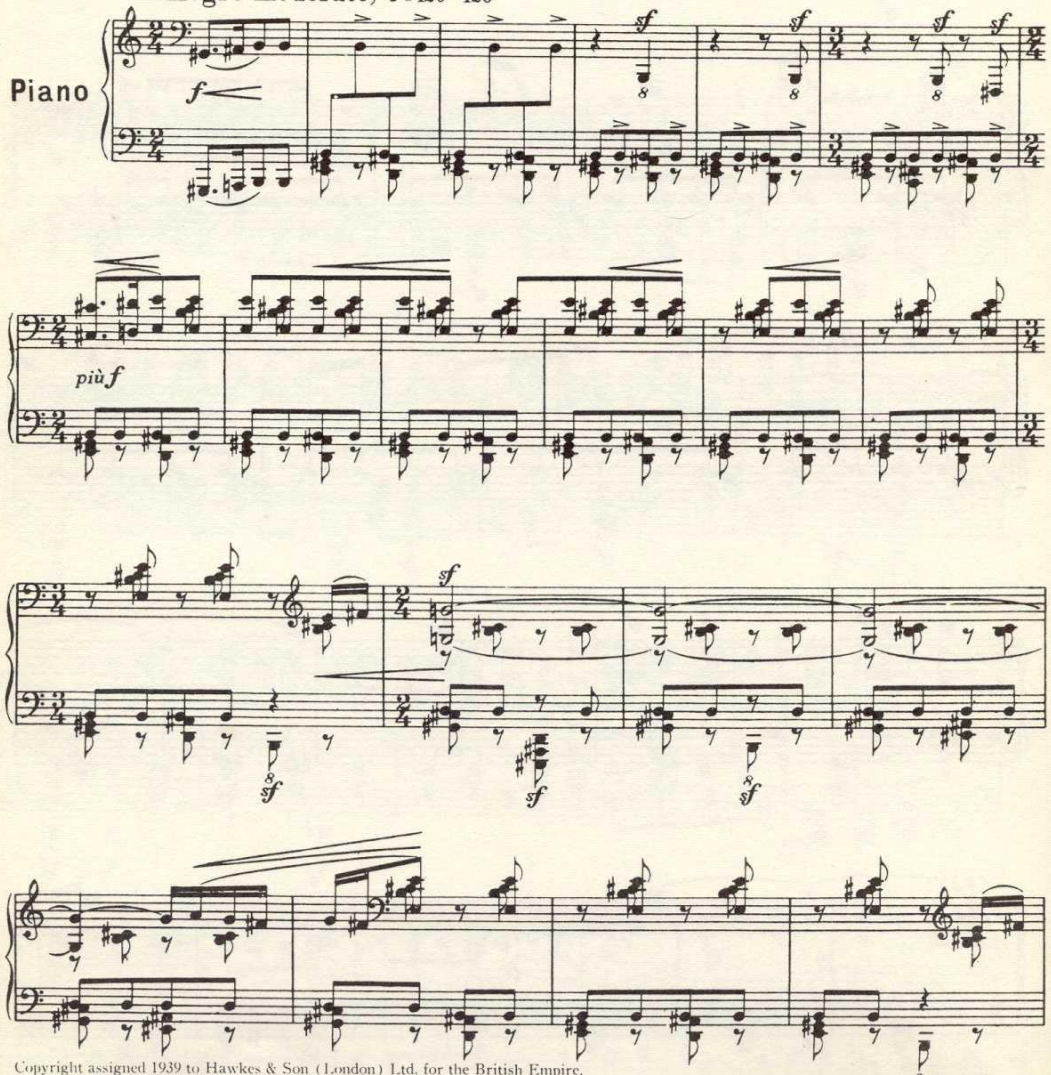
SONATE

I

Béla Bartók
(1926)

Allegro moderato, ♩= 120 - 126
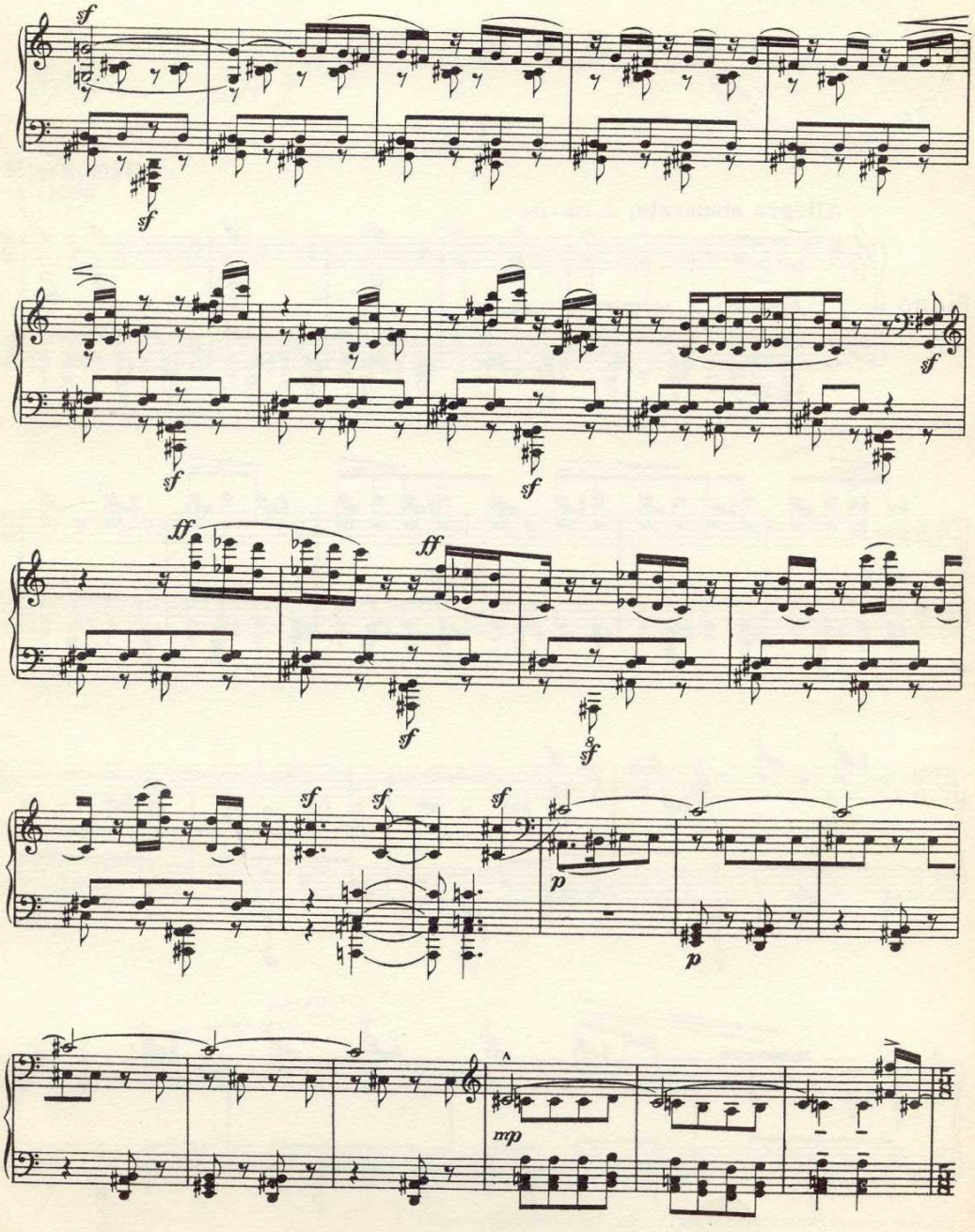
Piano
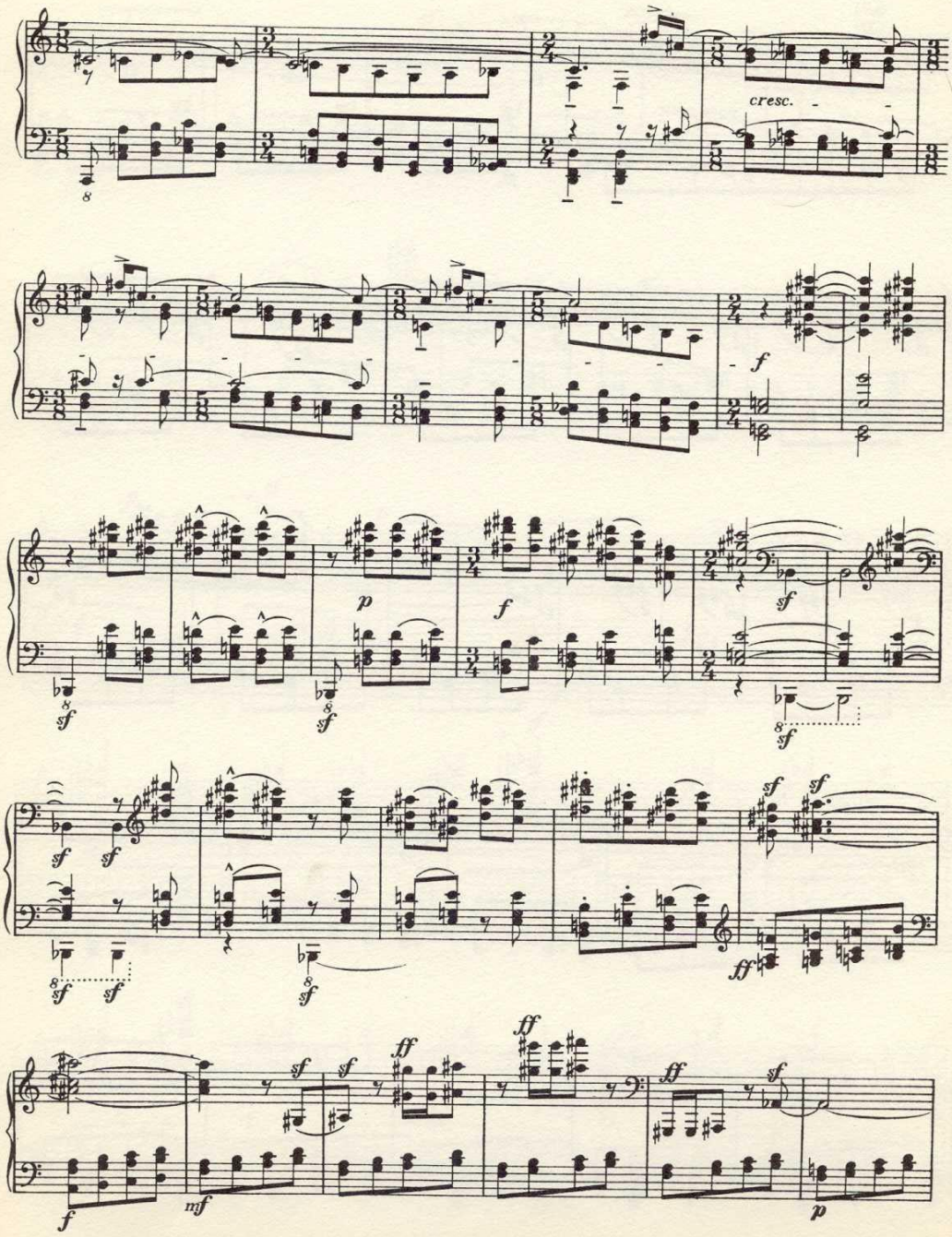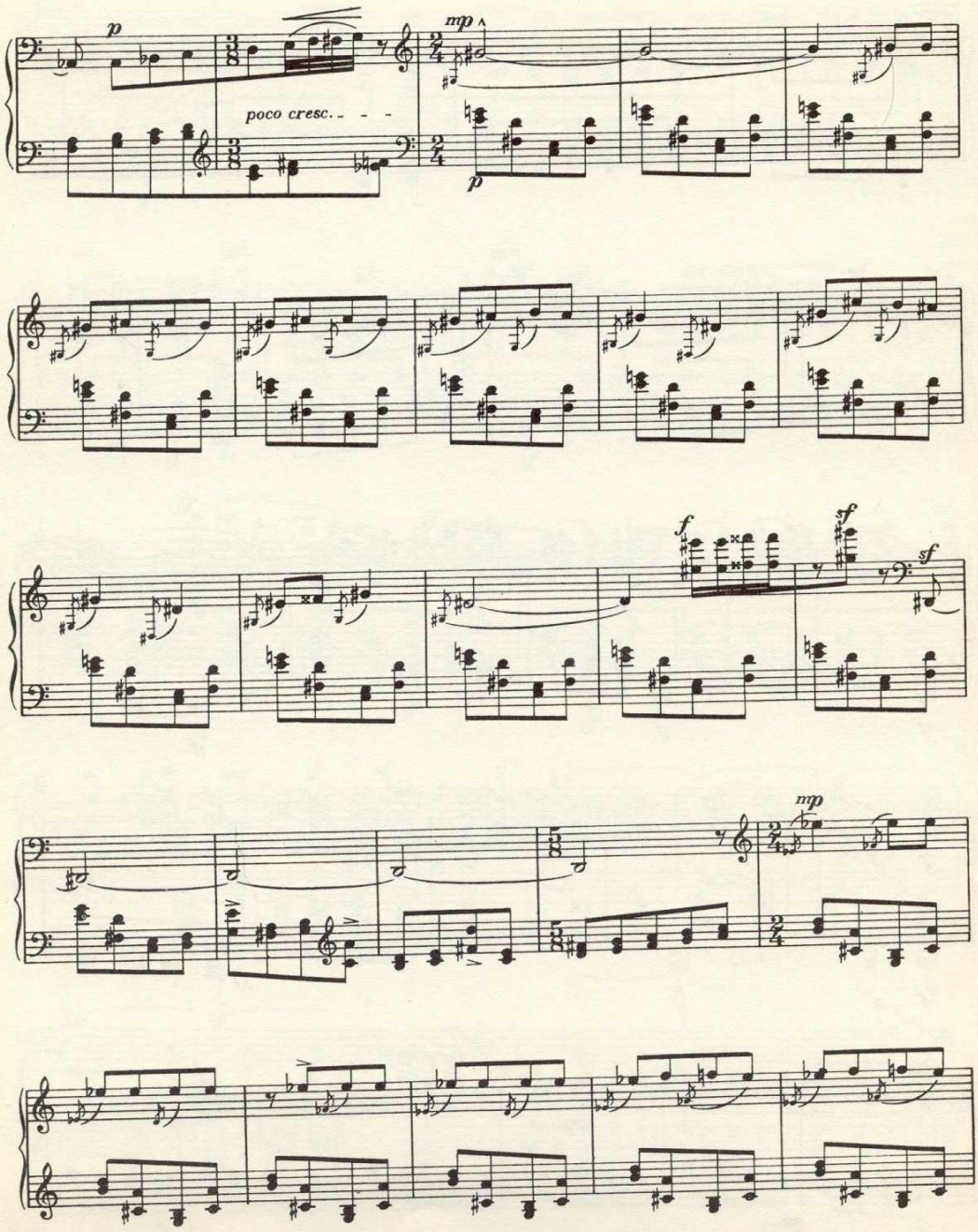


Copyright assigned 1939 to Hawkes & Son (London) Ltd. for the British Empire, U.S.A. and all other countries of South and Central America.
Copyright 1927 by Universal-Edition.

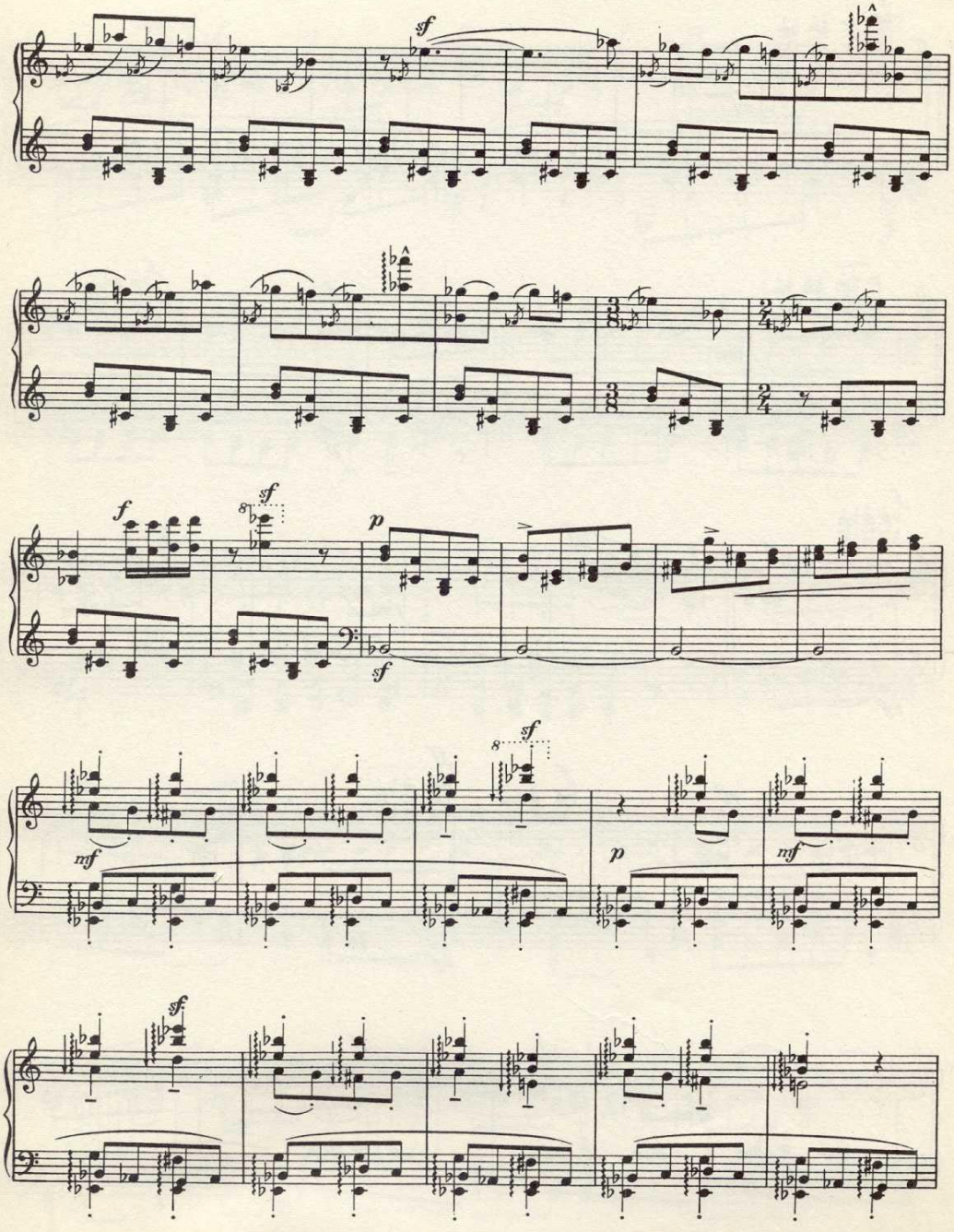
Printed in U. S. A.
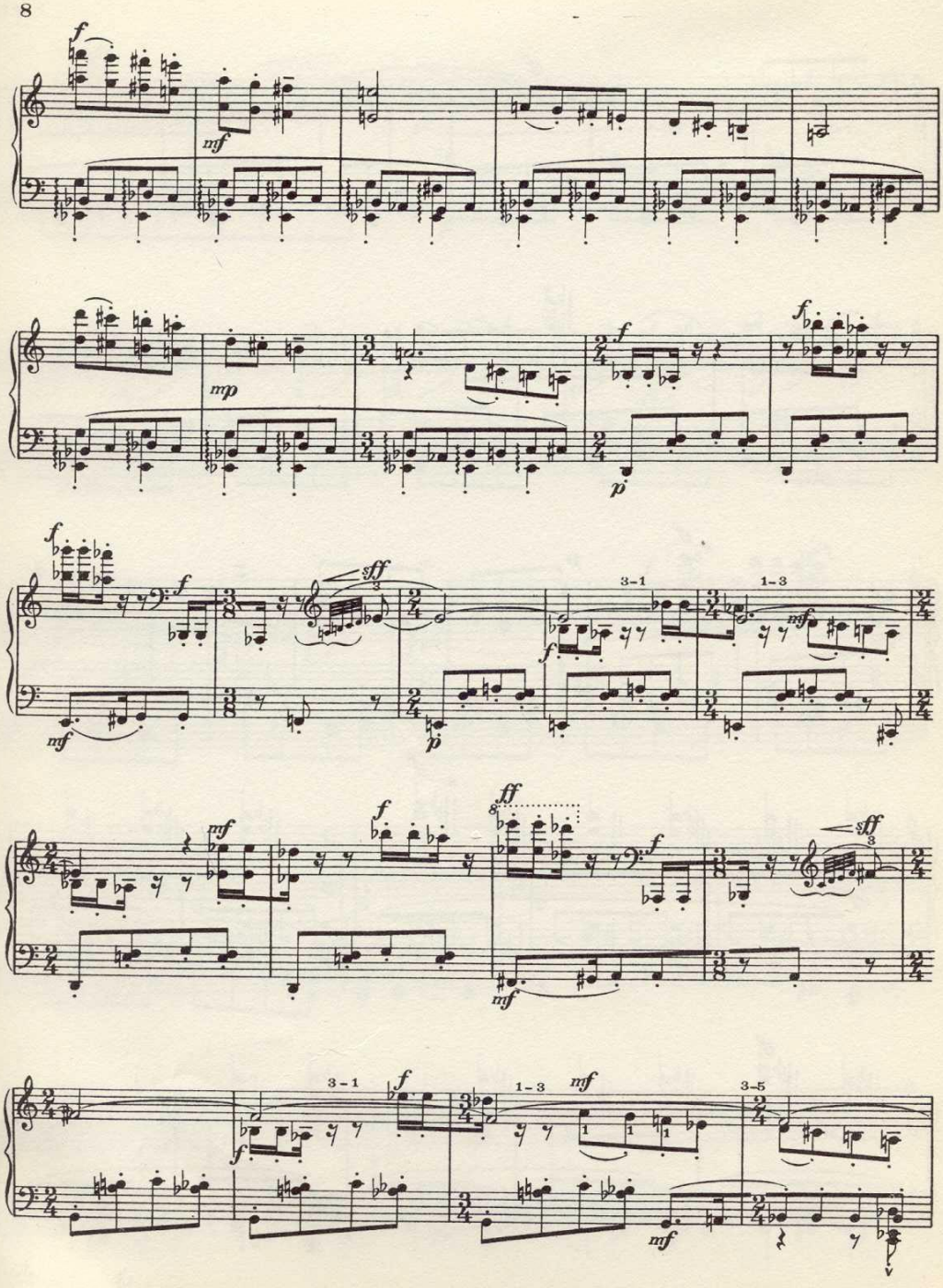
Universal-Edition Nr. 8772
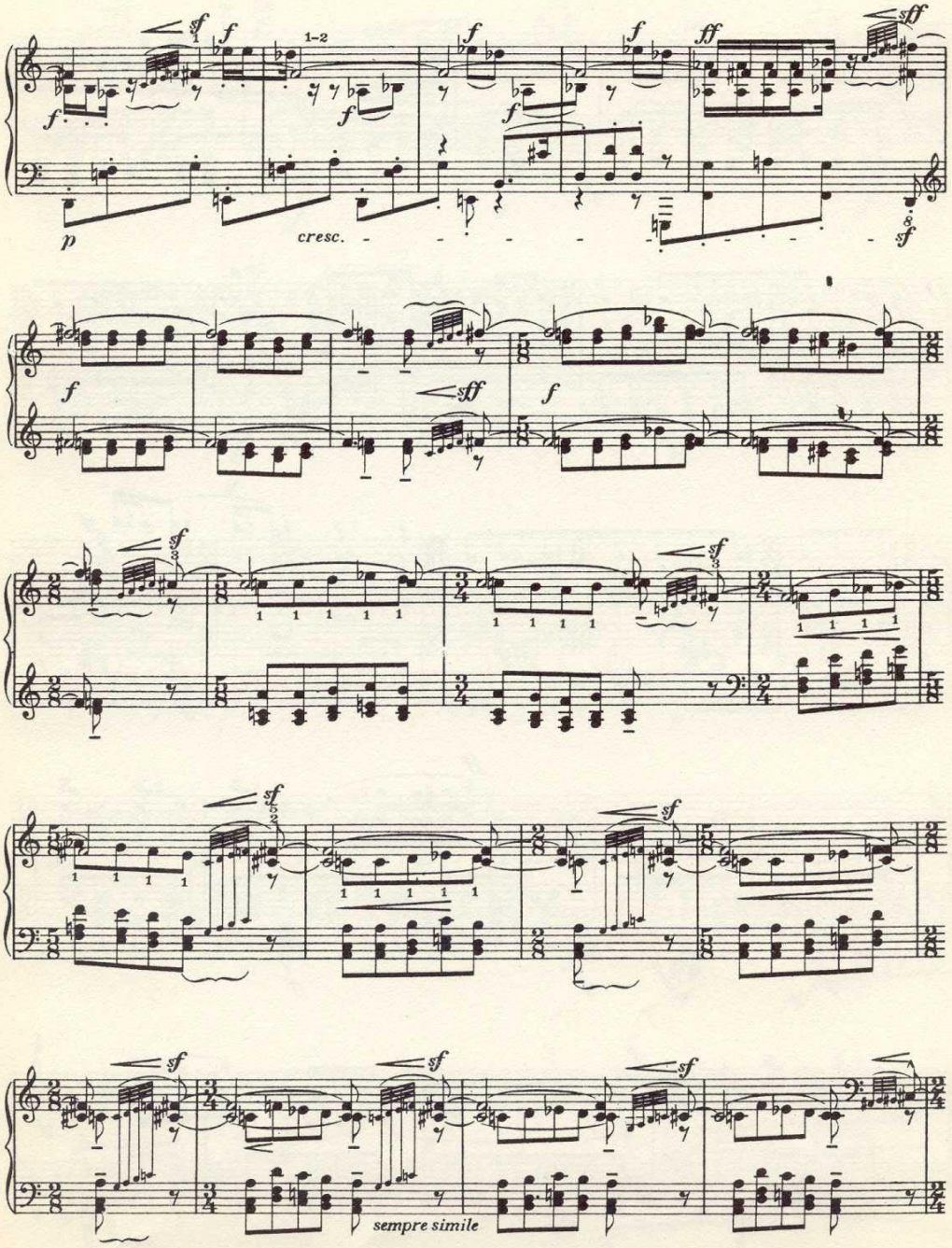

sf
sf
sf
sf
sf
ff
ff
sf
sf
sf
sf
p
p
mp
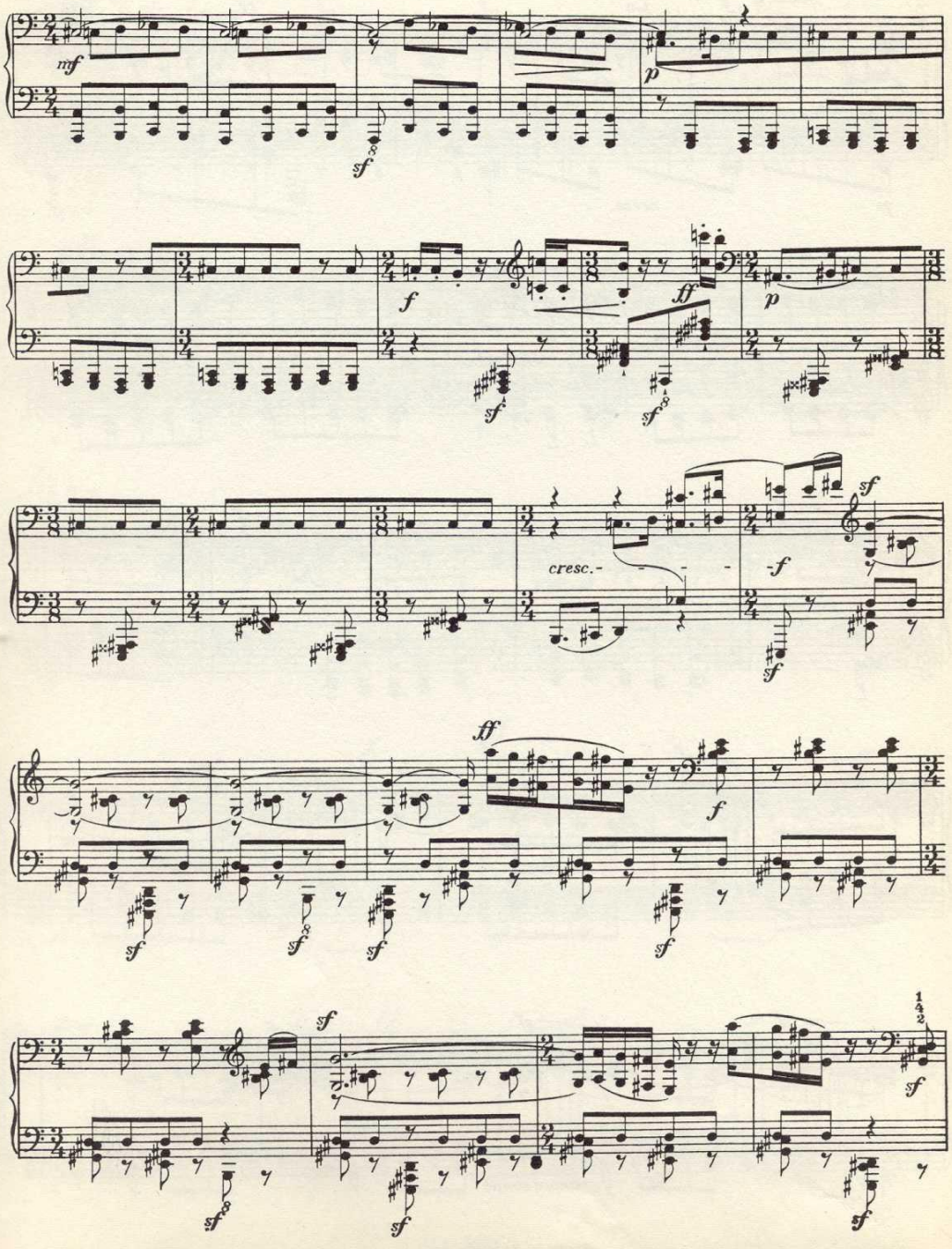

cresc.
f
p
f
sf
sf
sf
sf
sf
sf
sf
sf
ff
ff
ff
ff
sf
sf
sf
f
mf
p

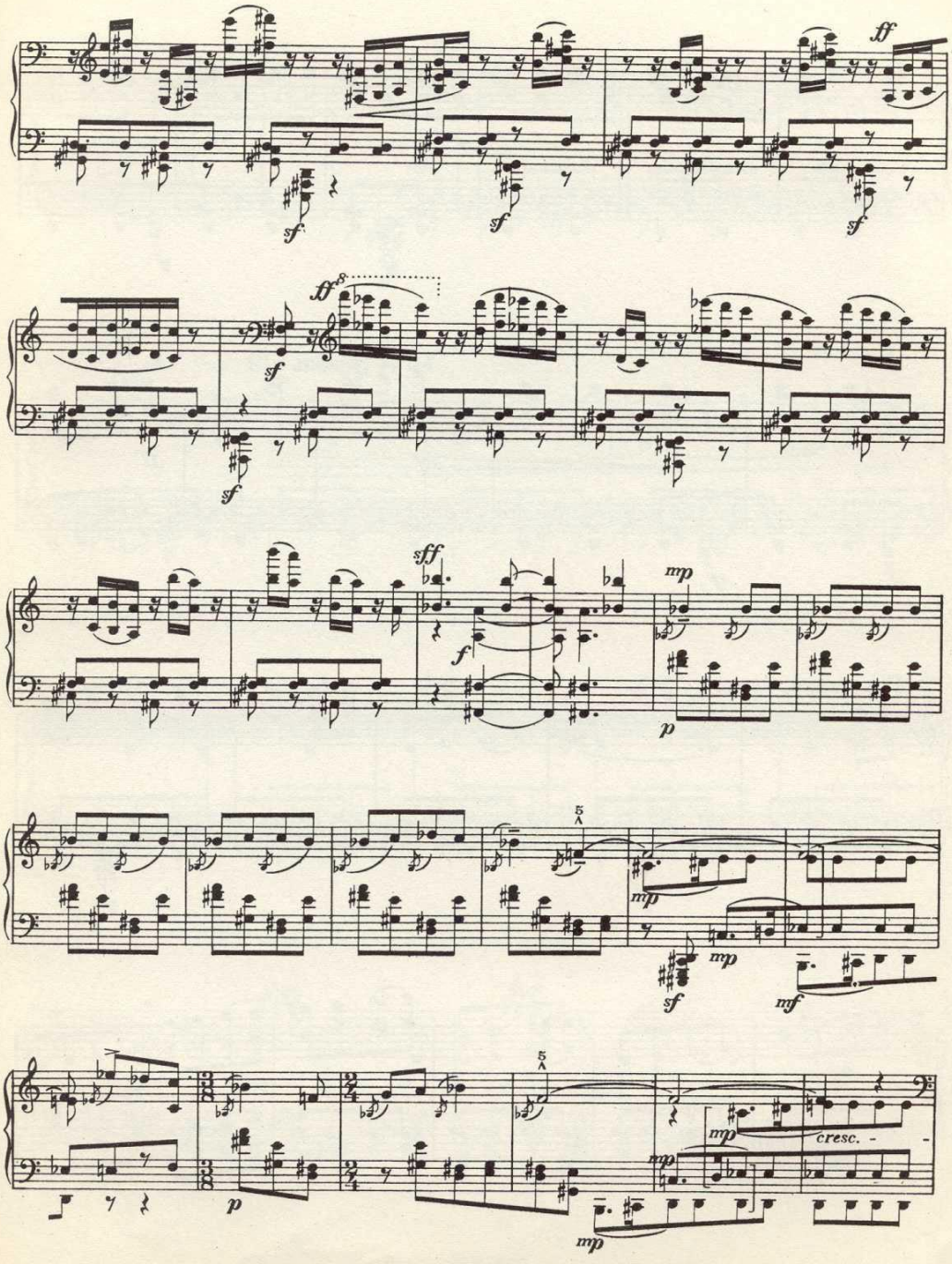

p
poco cresc.
mp
p
f
sf
sf
mp

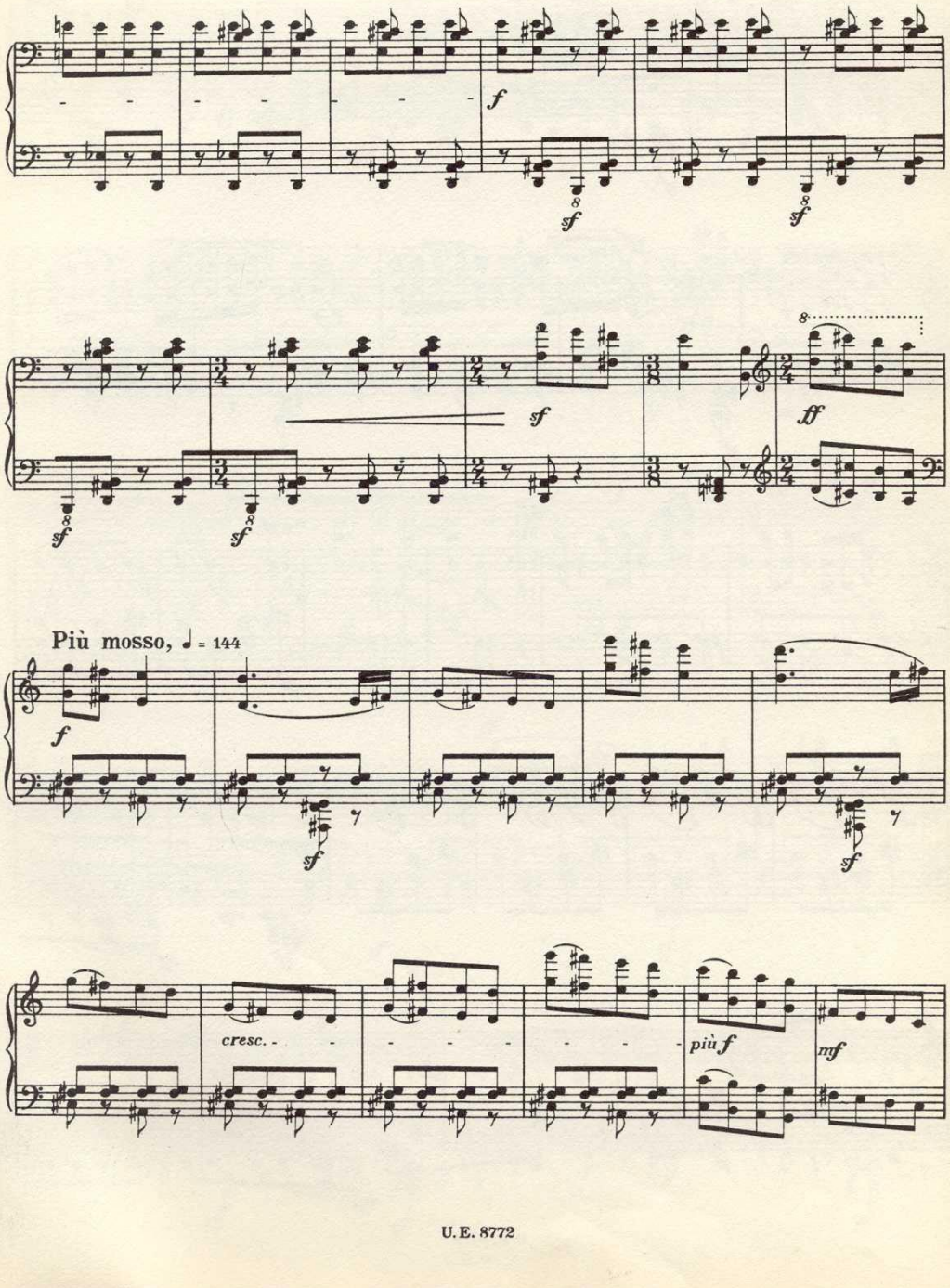

sf
sf
f
sf
p
sf
mf
sf
p
mf
sf

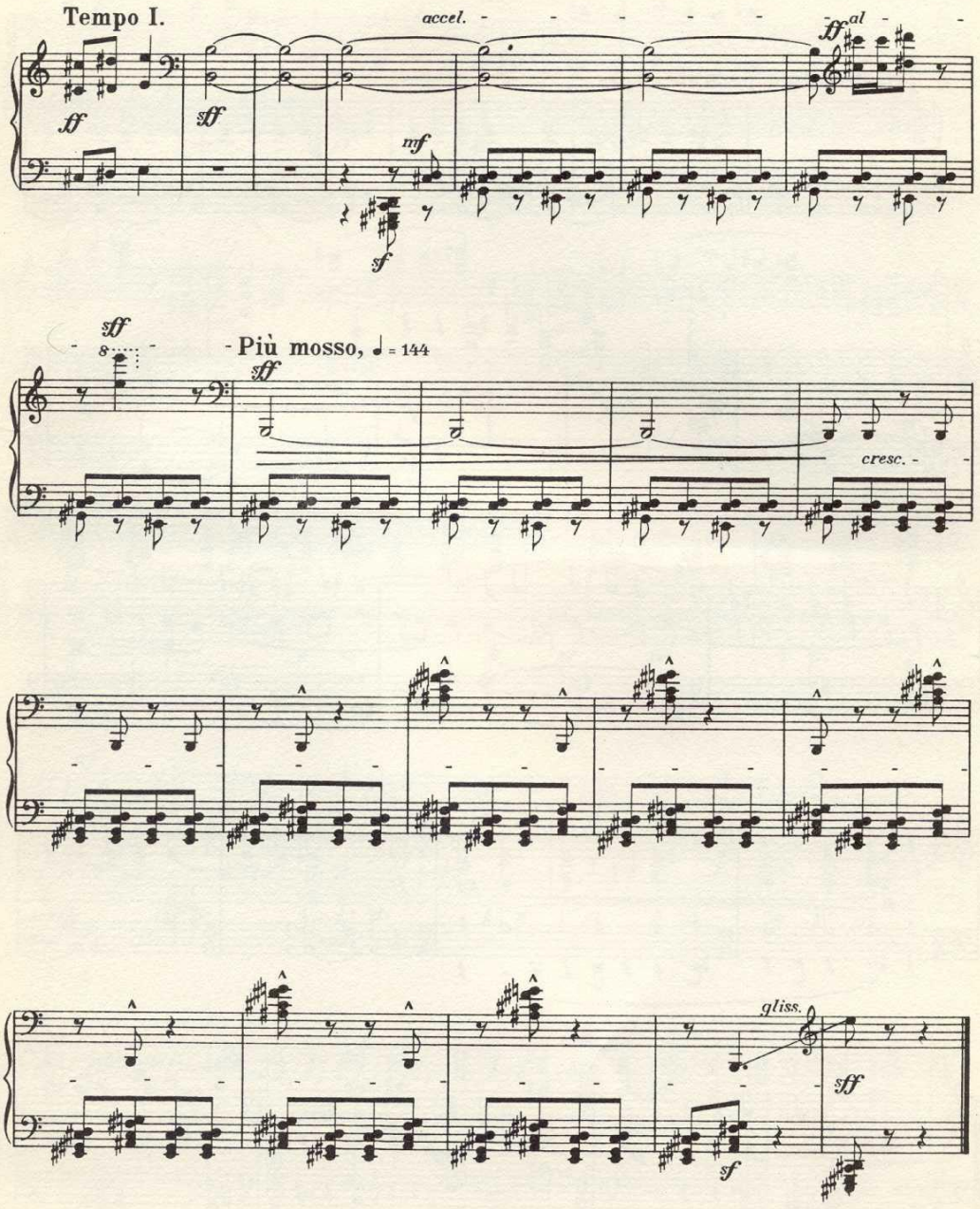

f
mf
mp
f
p
f
f
sff
mf
3–1
f
p
1–3
mf
mf
f
ff
f
mf
sff
3–1
f
f
1–3
mf
mf
3–5


cresc.
sempre simile


mf
p
f
ff
p
cresc.-
-f
sf
ff
f


ff
sf
sf
sf
ff
sf
sf
sff
f
mp
p
5
mp
mp
sf
mf
5
mp
cresc.
mp
p
mp


f
sf
sf
sf
sf
sf
ff
Più mosso, ♩ = 144
f
sf
sf
cresc.
più f
mf


Tempo I.
accel.
ff
sff
mf
sf
ff
sff
8
Più mosso, ♩ = 144
sff
cresc.
gliss.
sff
sf

EK 5:
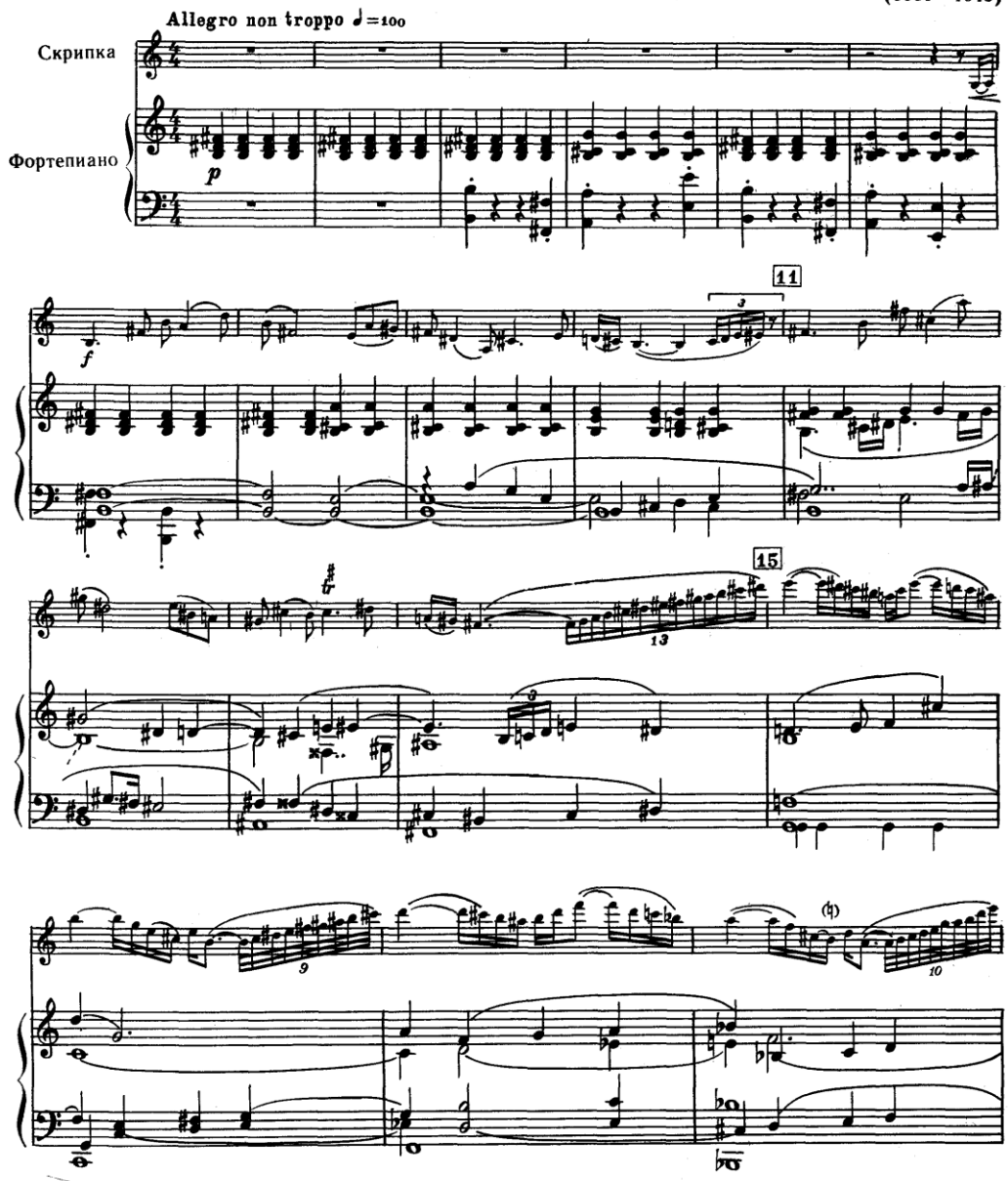
Eser Notası: KK2, I

Моему дорогому другу Золтану Секей
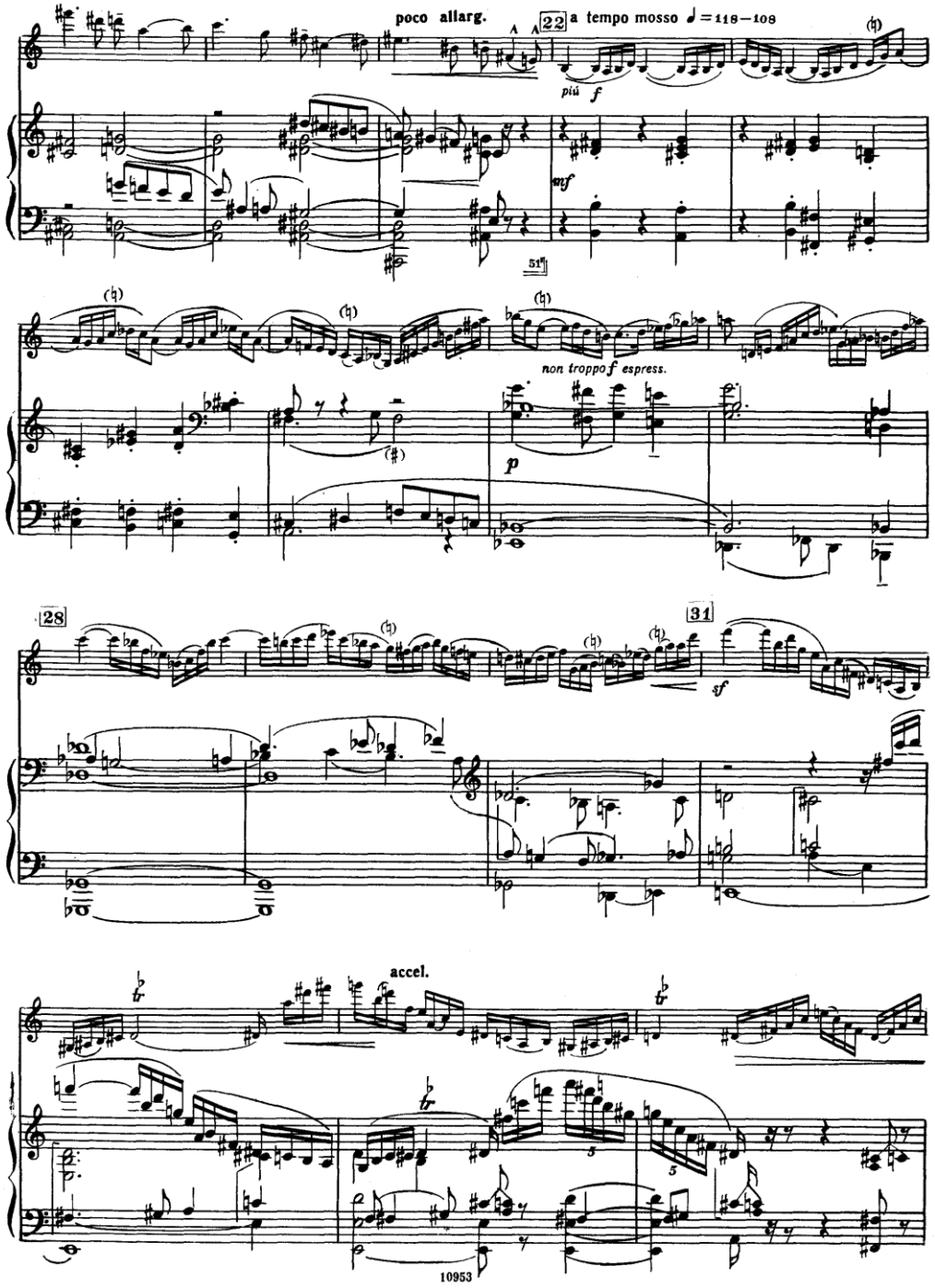
КОНЦЕРТ № 2
для скрипки с оркестром
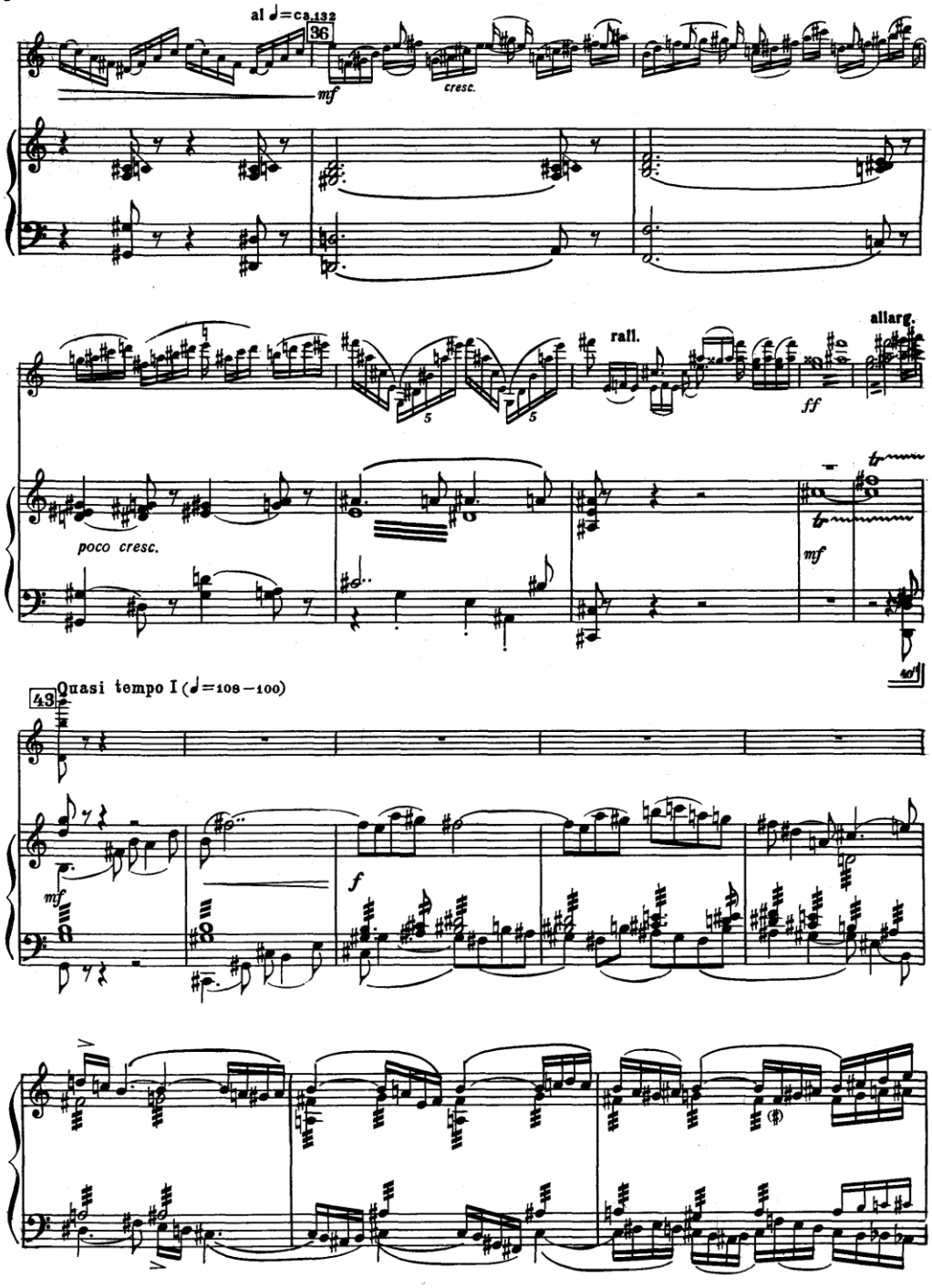
I
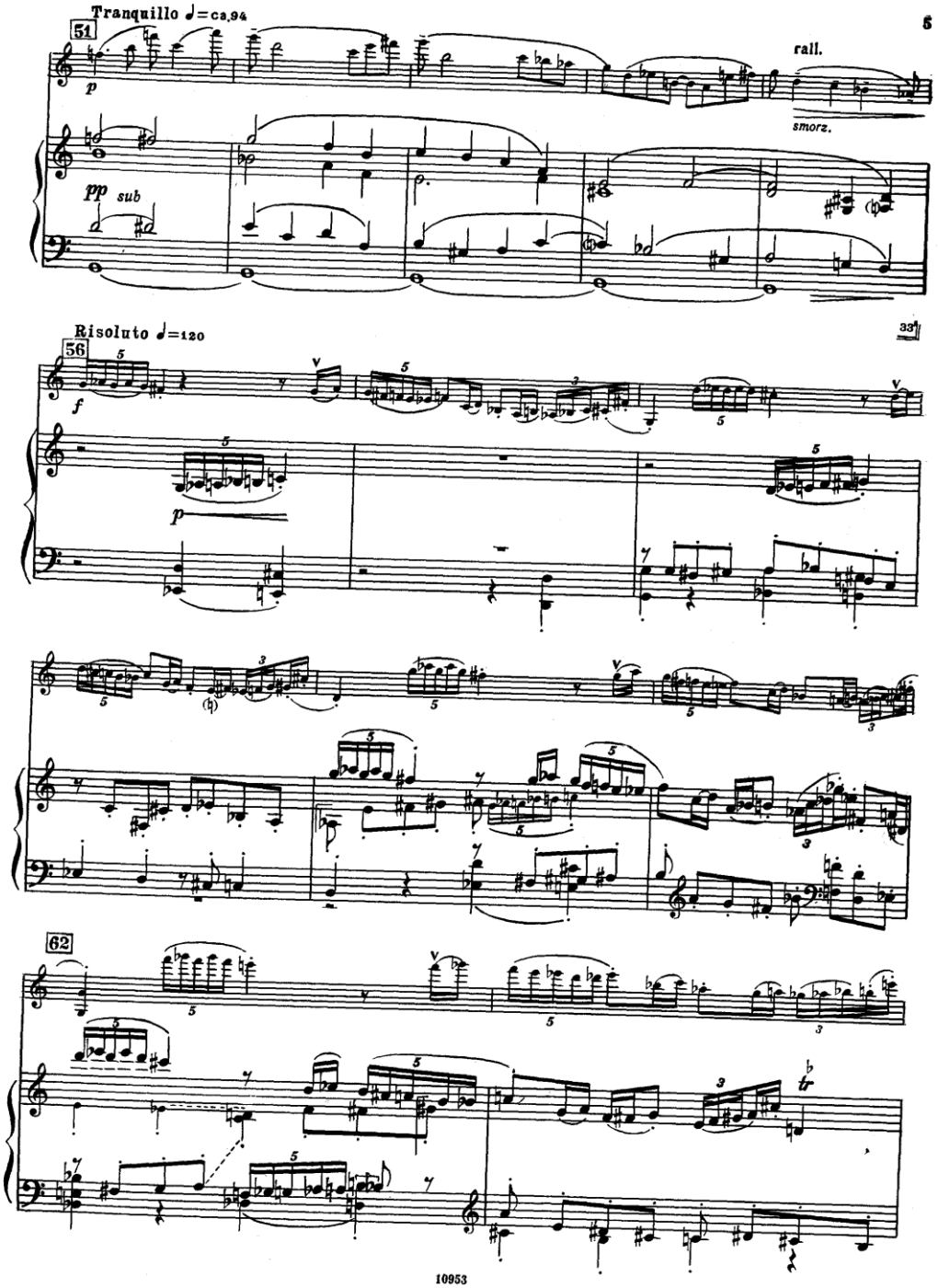
Б. БАРТОК
(1881—1945)
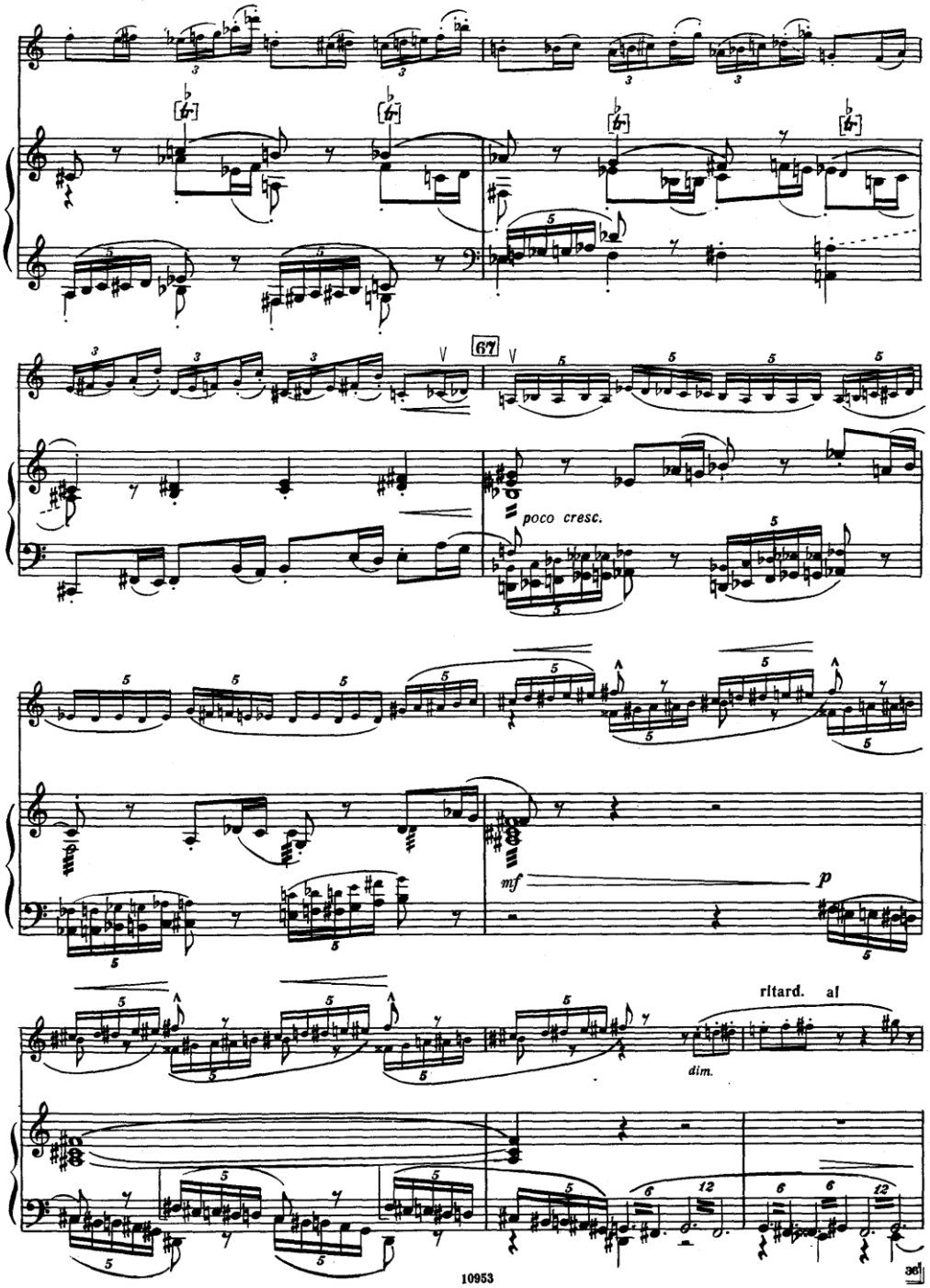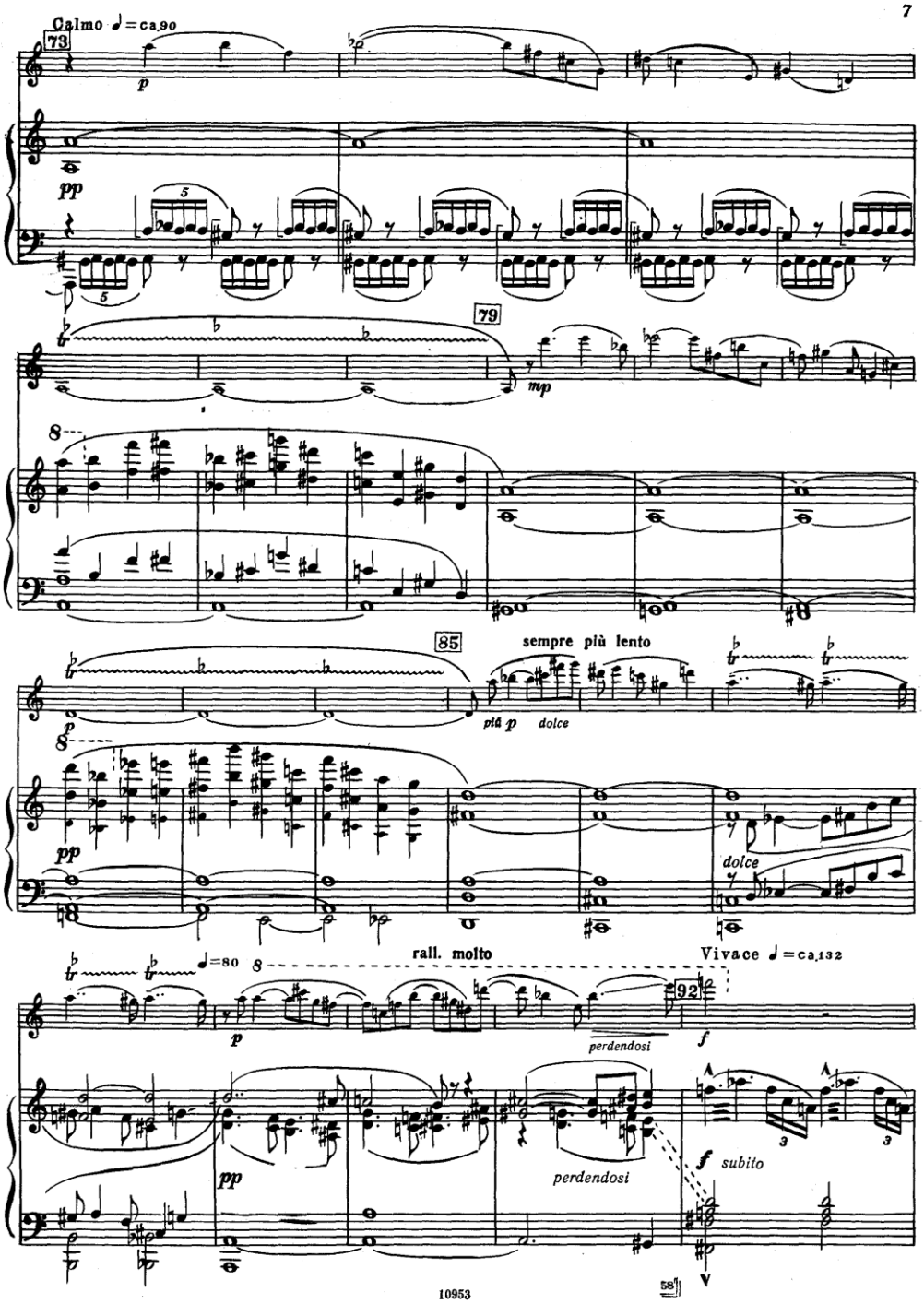


*) В скрипичной строчке клавира сохранены авторские штриховые обозначения.
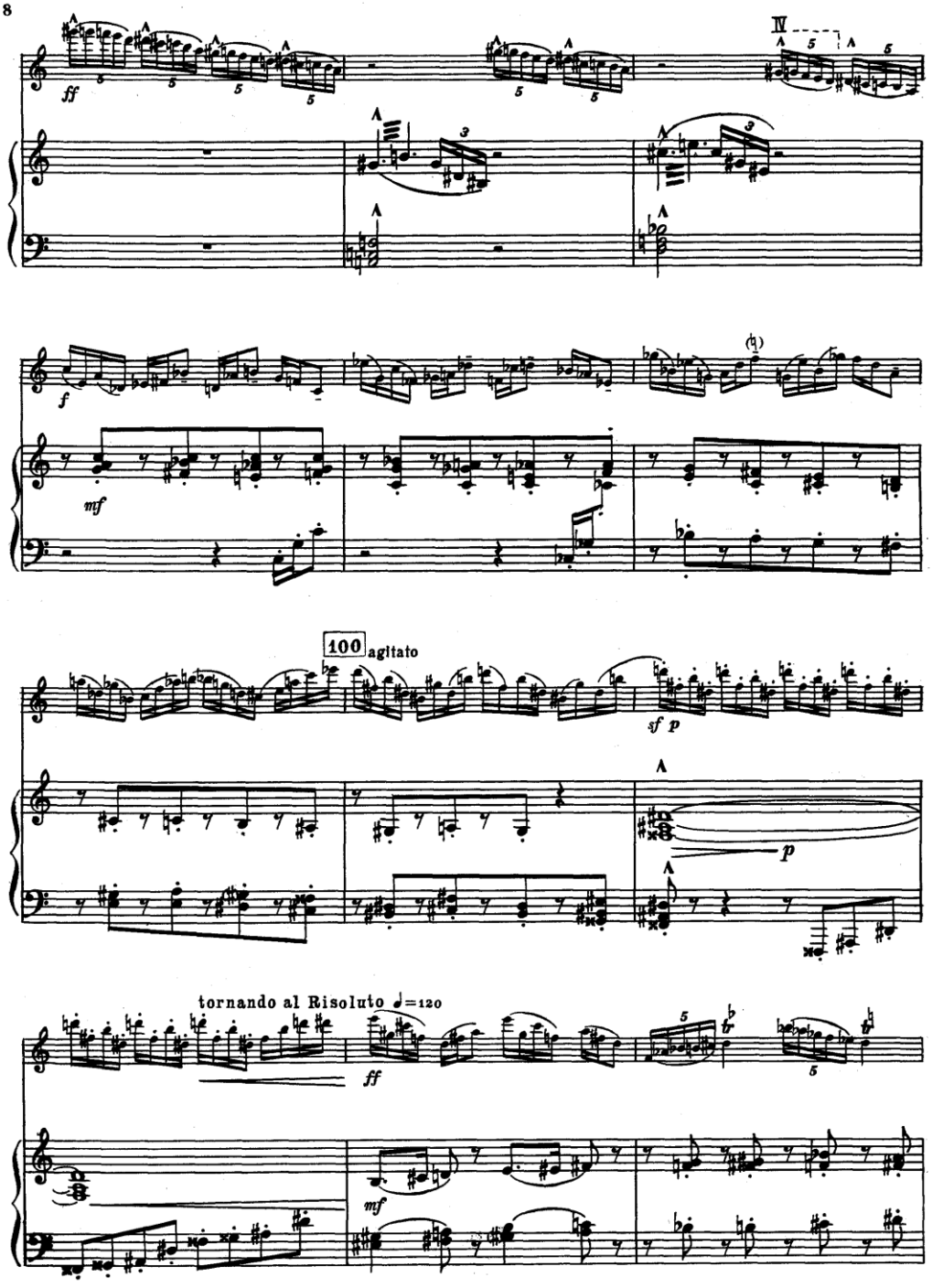

poco allarg.
22
a tempo mosso ♩ = 118–108
più f
mf
51
non troppo f espress.
p
28
31
sf
accel.
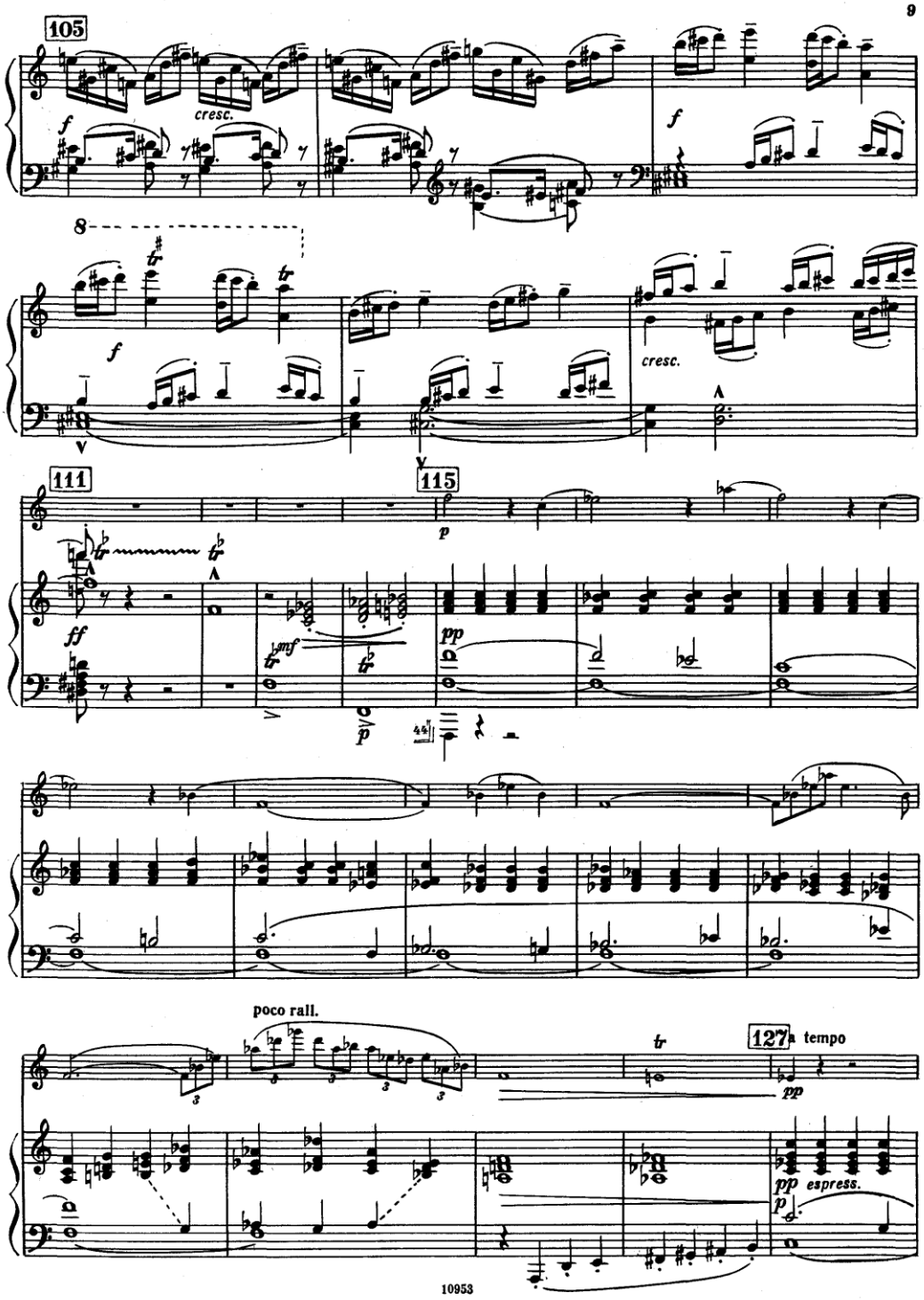

al 𝅗𝅥=ca.132
36
mf
cresc.
rall.
allarg.
ff
poco cresc.
mf
43
Quasi tempo I (𝅗𝅥=108–100)
mf
f
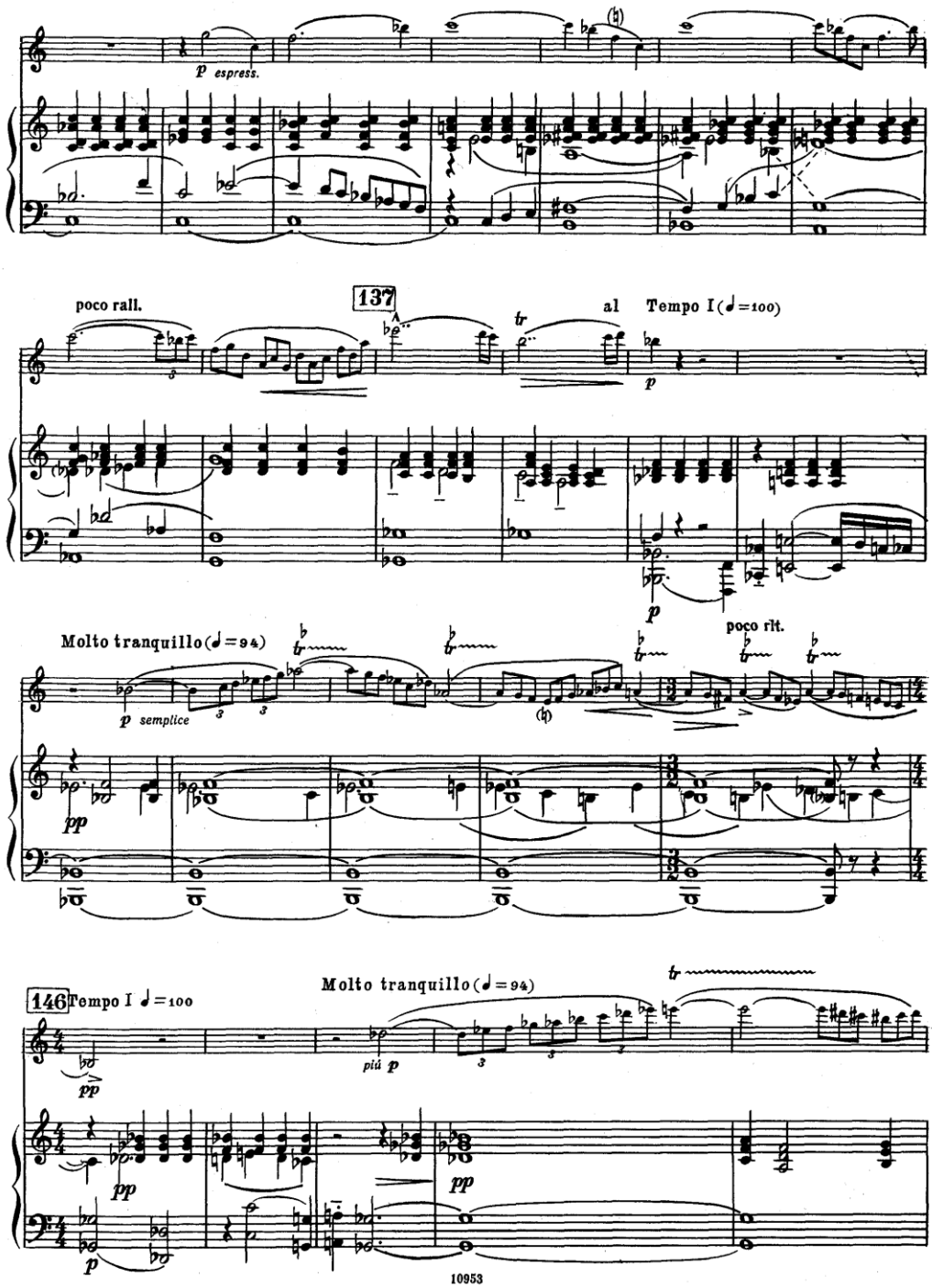

Tranquillo ♩=ca.94
51
p
rall.
smorz.
pp sub
Risoluto ♩=120
56
f
p
62
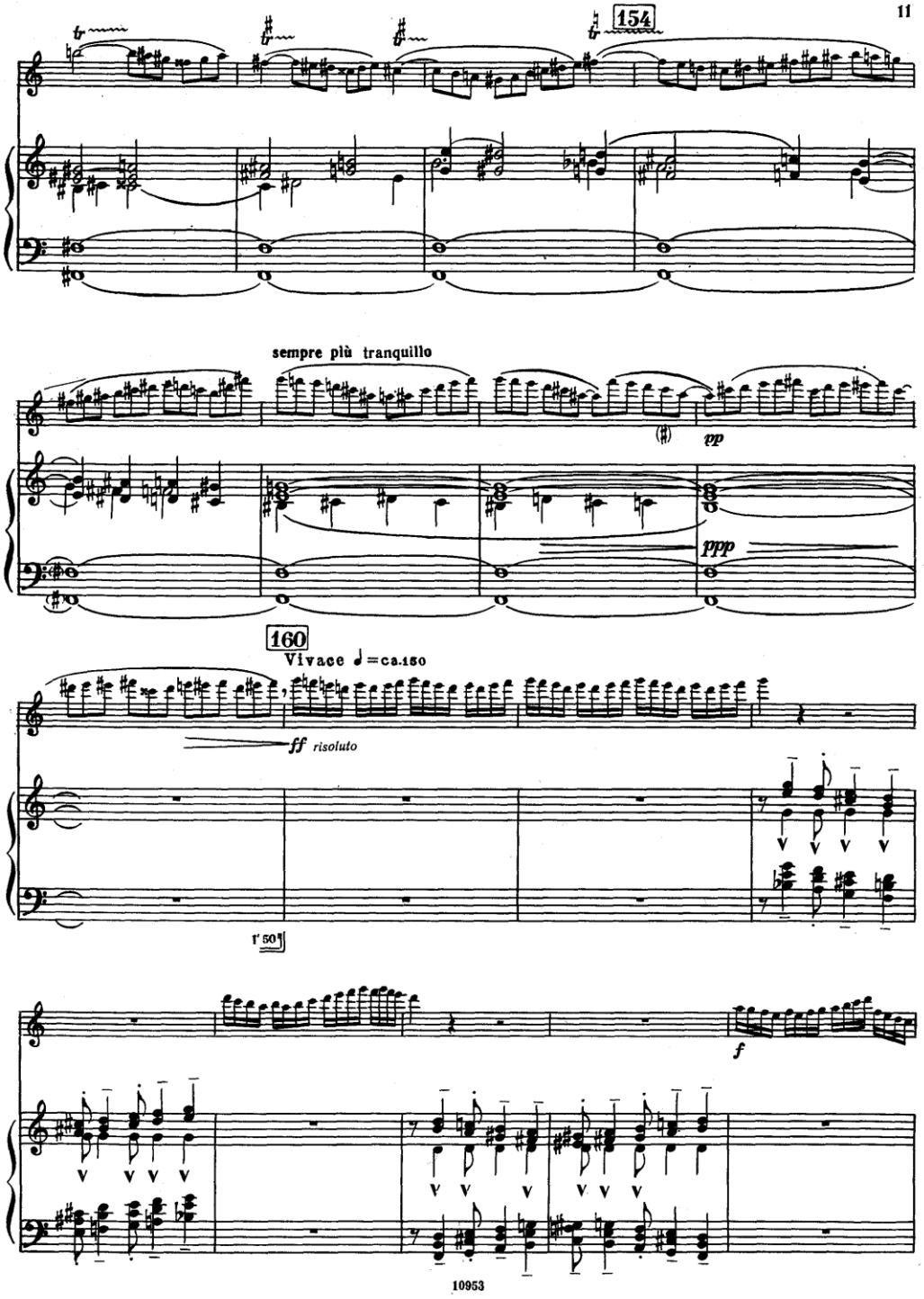

67
poco cresc.
mf
p
ritard. al
dim.
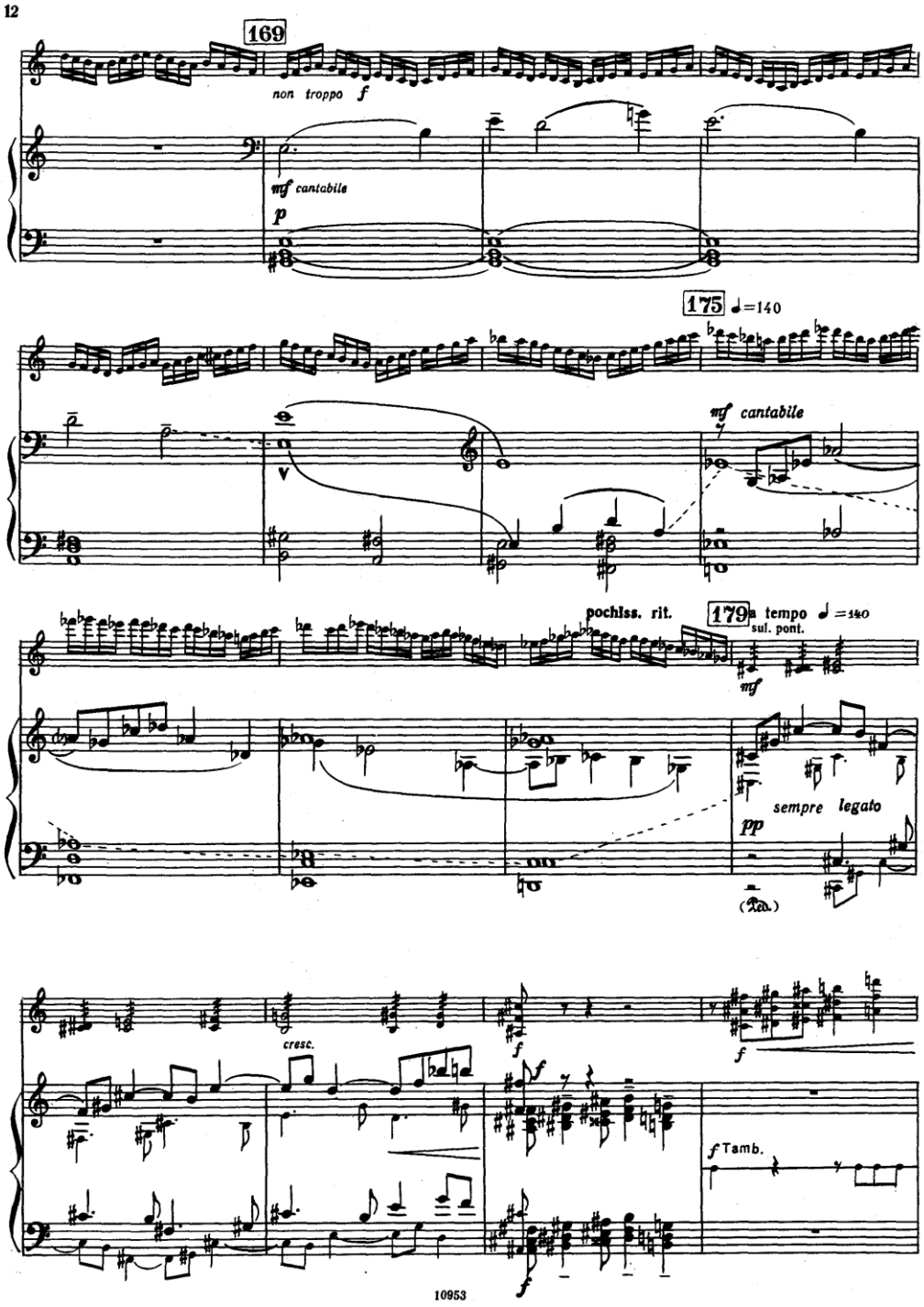

Calmo ♩ = ca.90
73
p
pp
79
mp
8
85
sempre più lento
più p
dolce
pp
dolce
rall. molto
Vivace ♩ = ca.132
♩=80
8
92
p
perdendosi
f
pp
perdendosi
f subito
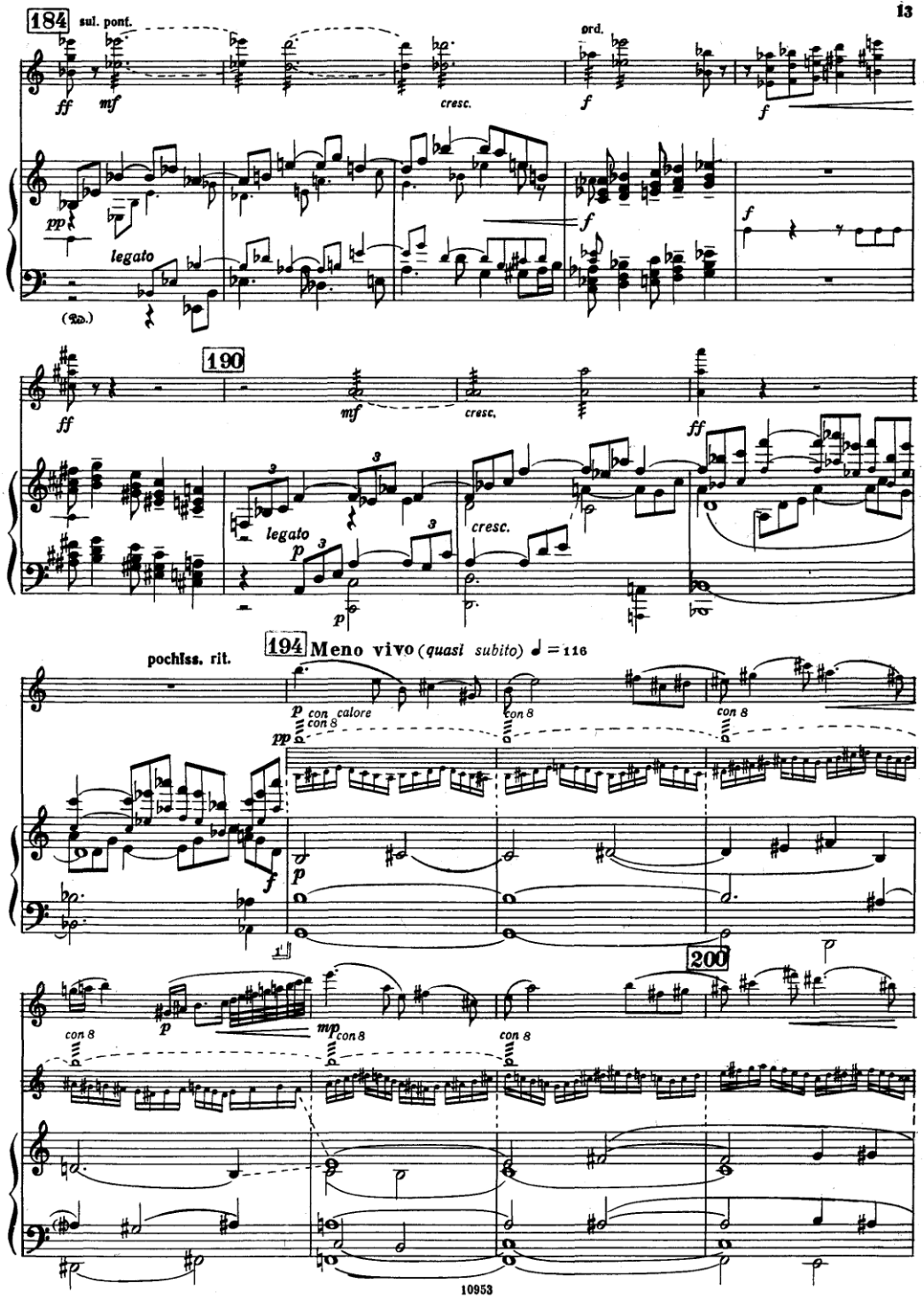

IV
ff
f
mf
100 agitato
sf p
p
tornando al Risoluto ♩=120
ff
mf
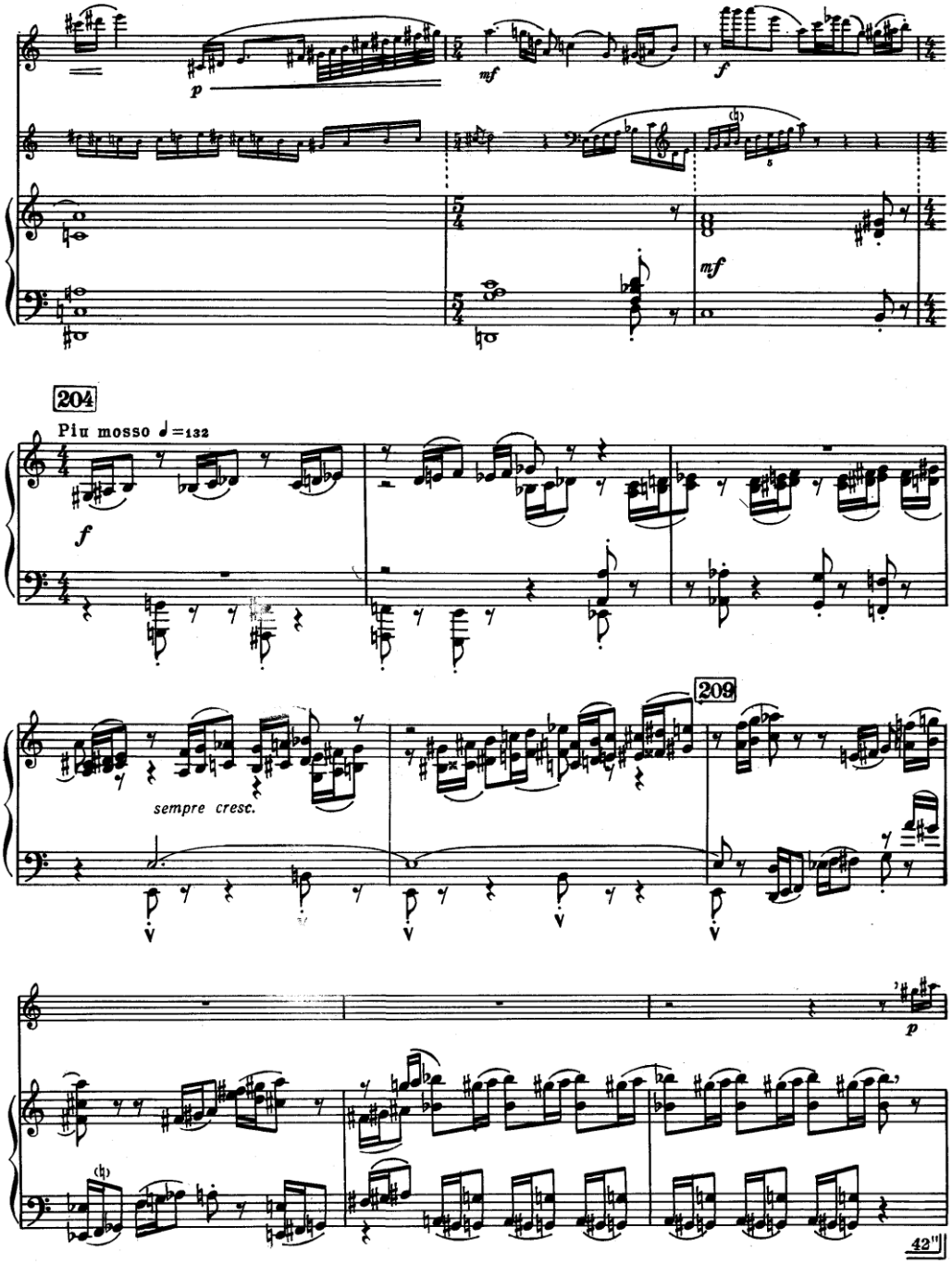

105
cresc.
f
8
cresc.
111
115
p
ff
mf
pp
poco rall.
127
a tempo
pp
pp espress.
p
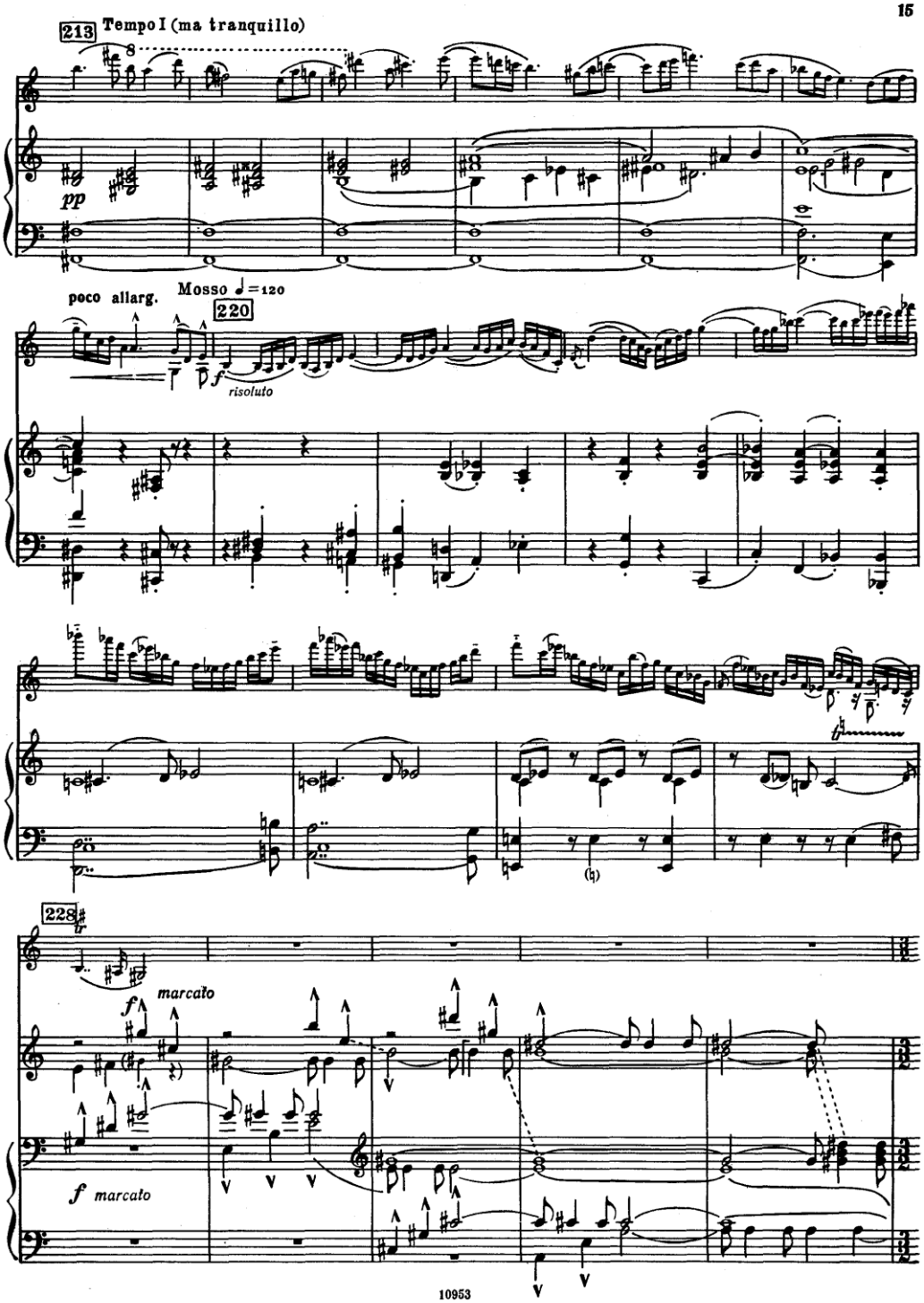

p espress.
poco rall.
137
al Tempo I (♩=100)
p
Molto tranquillo (♩=94)
p semplice
poco rit.
pp
146 Tempo I ♩=100
Molto tranquillo (♩=94)
più p
pp
pp
p

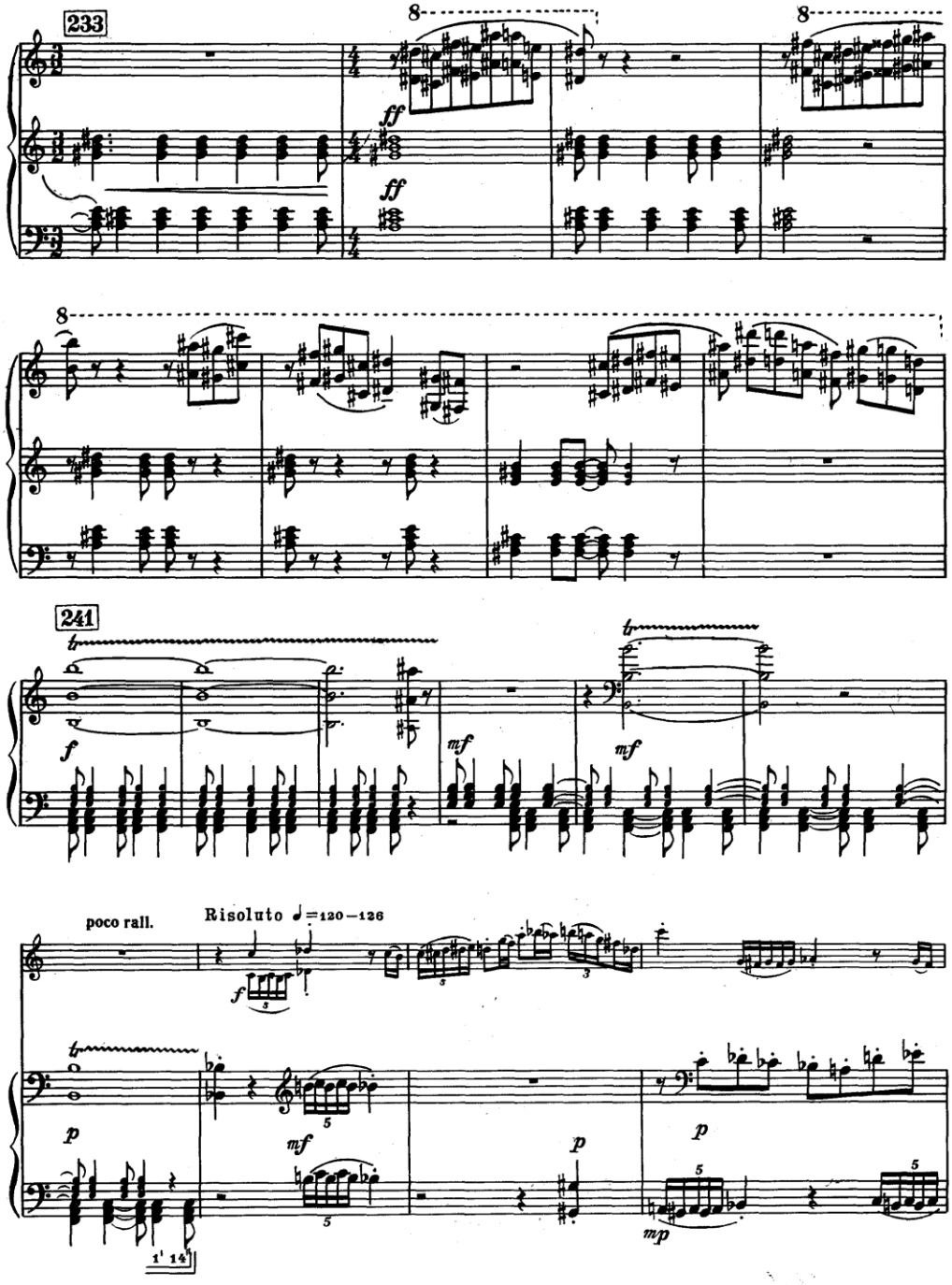

154
sempre più tranquillo
pp
ppp
160
Vivace ♩=ca.150
ff risoluto
1' 50"
f
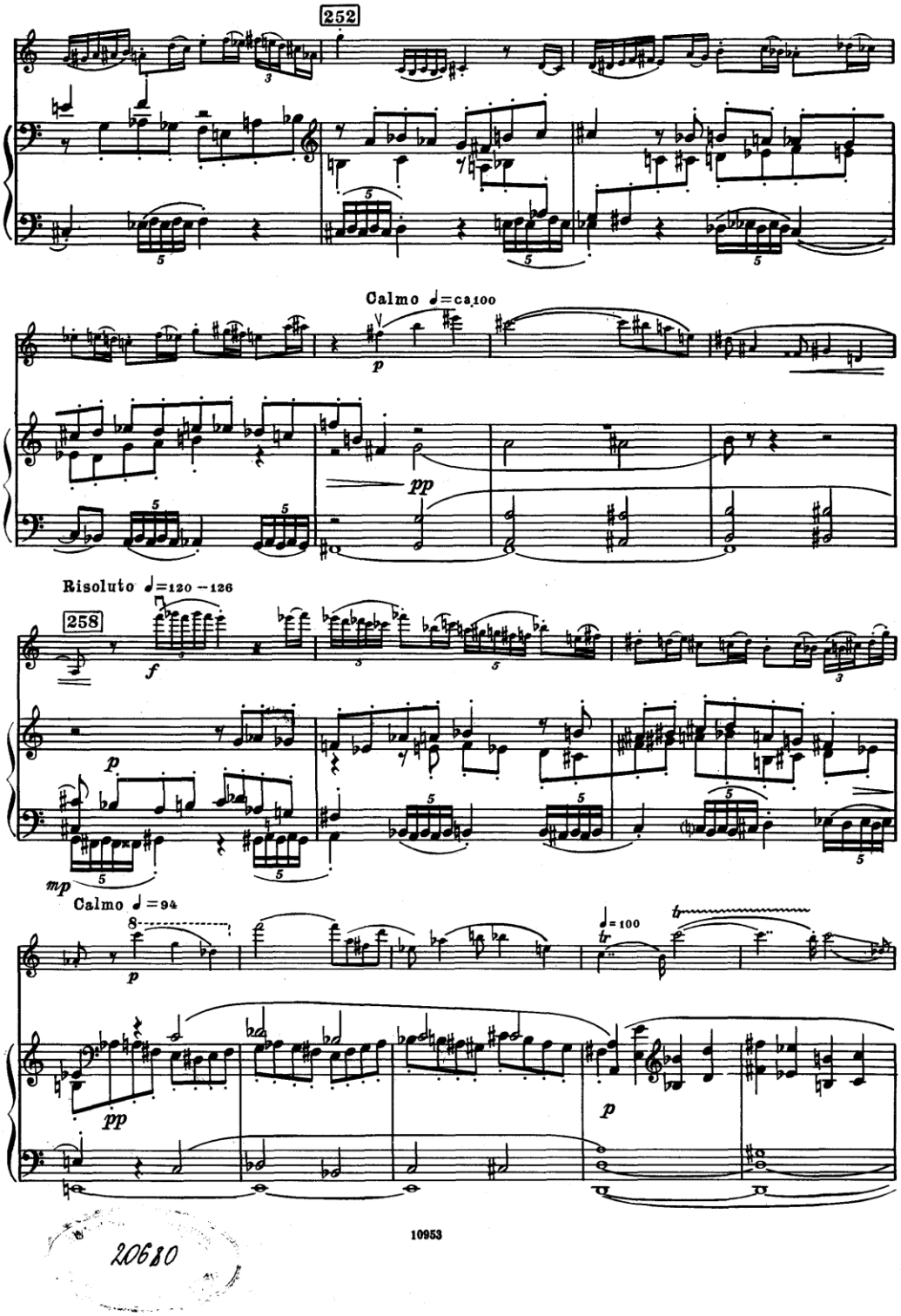

169
non troppo f
mf cantabile
p
175 ♩=140
mf cantabile
pochiss. rit.
179 a tempo ♩=140
sul. pont.
mf
sempre legato
pp
(Ped.)
cresc.
f
f Tamb.


184
sul. pont.
ff
mf
cresc.
ord.
f
pp
legato
(Ped.)
190
mf
cresc.
ff
p
194
pochiss. rit.
Meno vivo (quasi subito) ♩ = 116
con calore
con 8
200
mp
10953
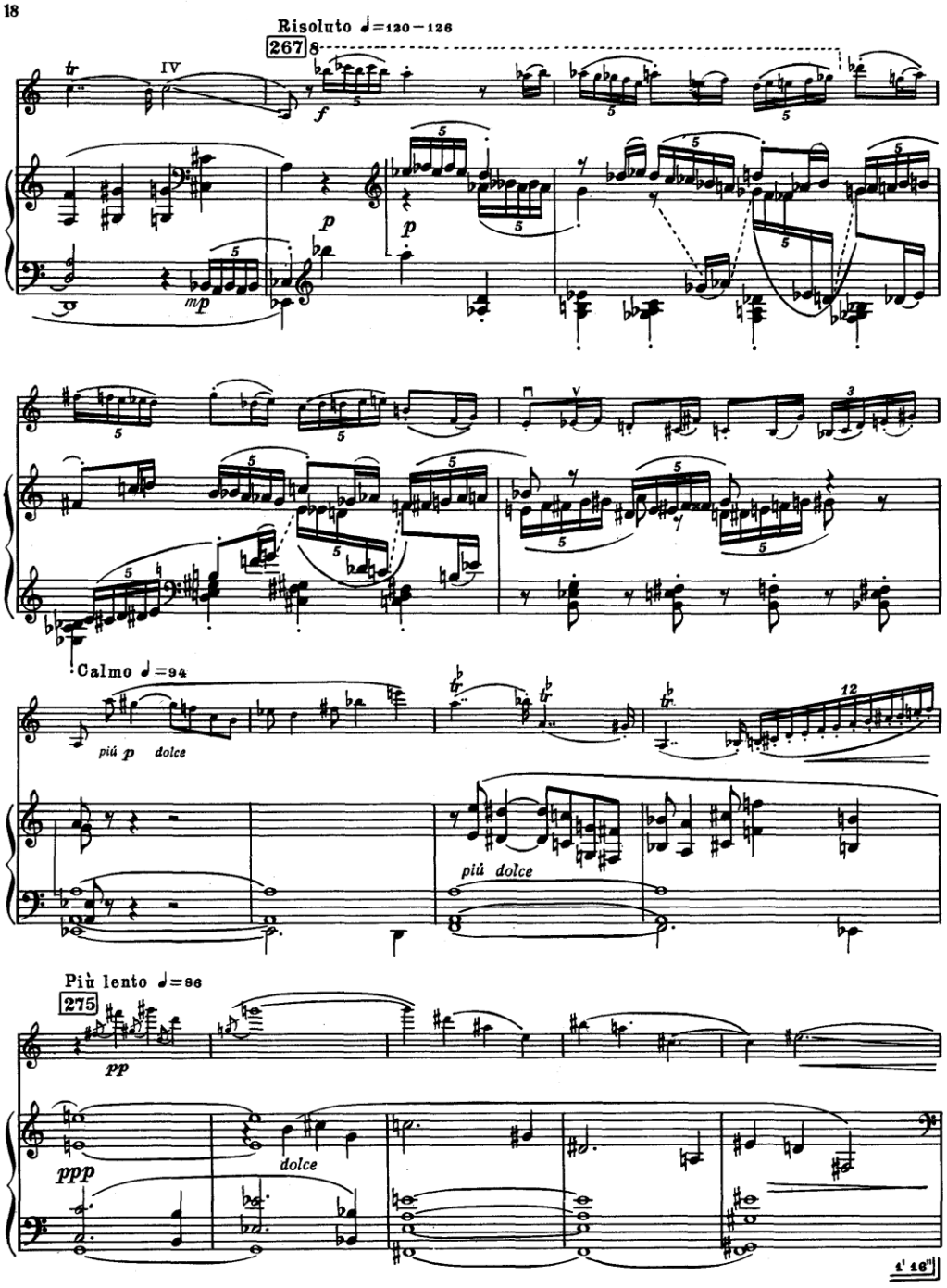

p
mf
f
mf
204
Piu mosso ♩=132
f
209
sempre cresc.
p
42"
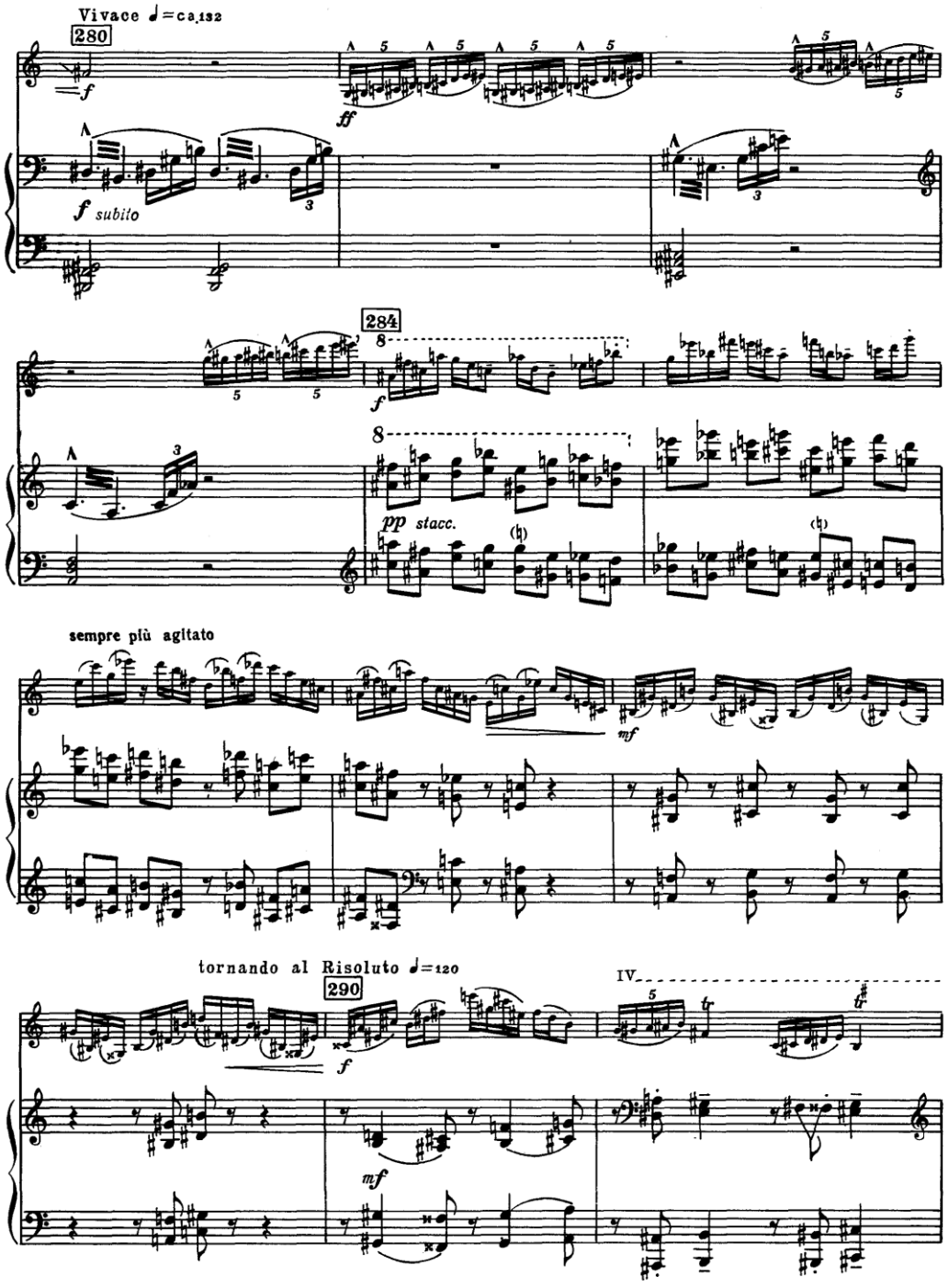

213
Tempo I (ma tranquillo)
pp
poco allarg.
Mosso ♩=120
220
f
risoluto
228
f
marcato
f marcato
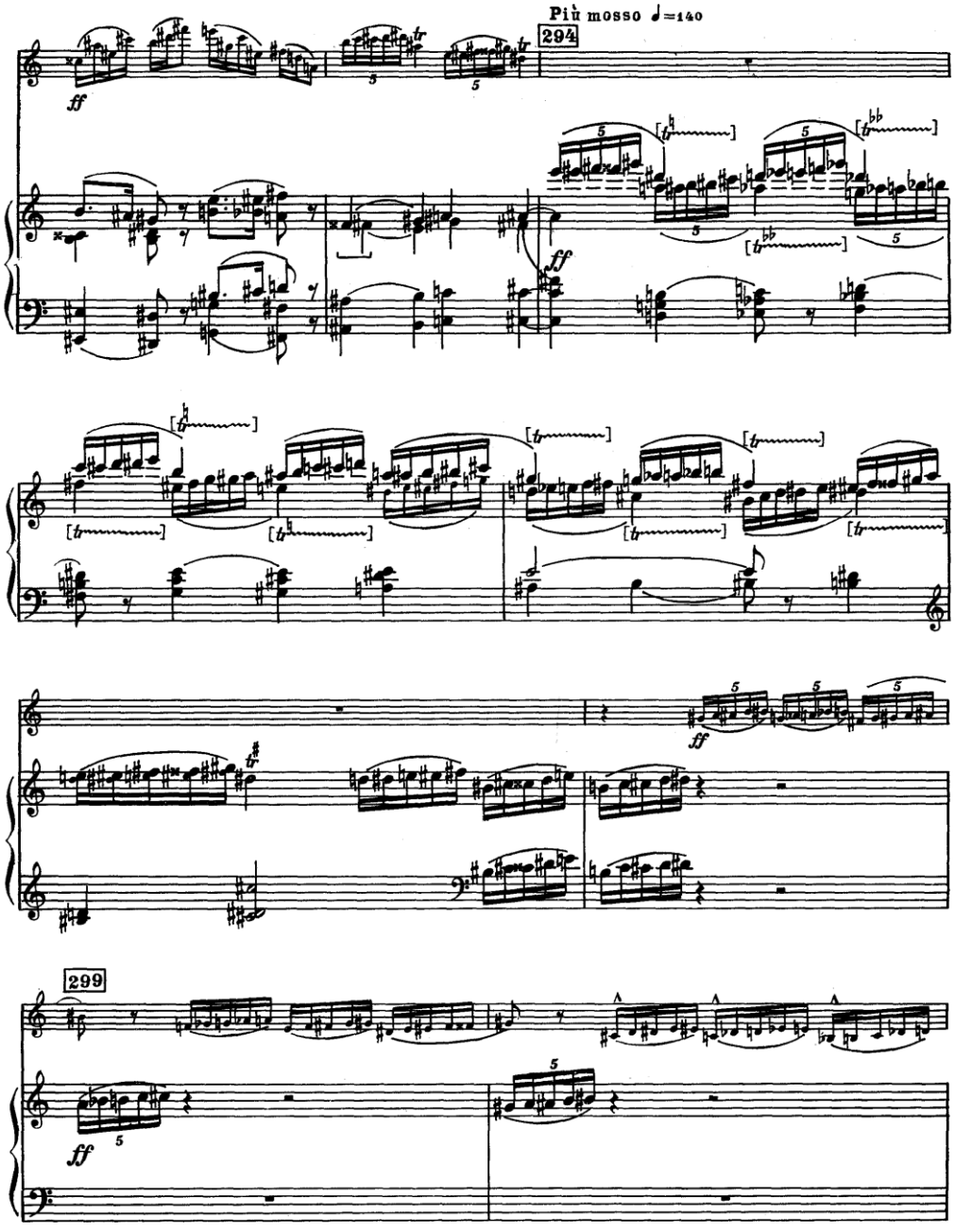

233
8
ff
ff
8
8
241
tr
f
mf
tr
mf
poco rall.
Risoluto ♩=120–126
f
tr
p
mf
p
p
mp
1' 14"
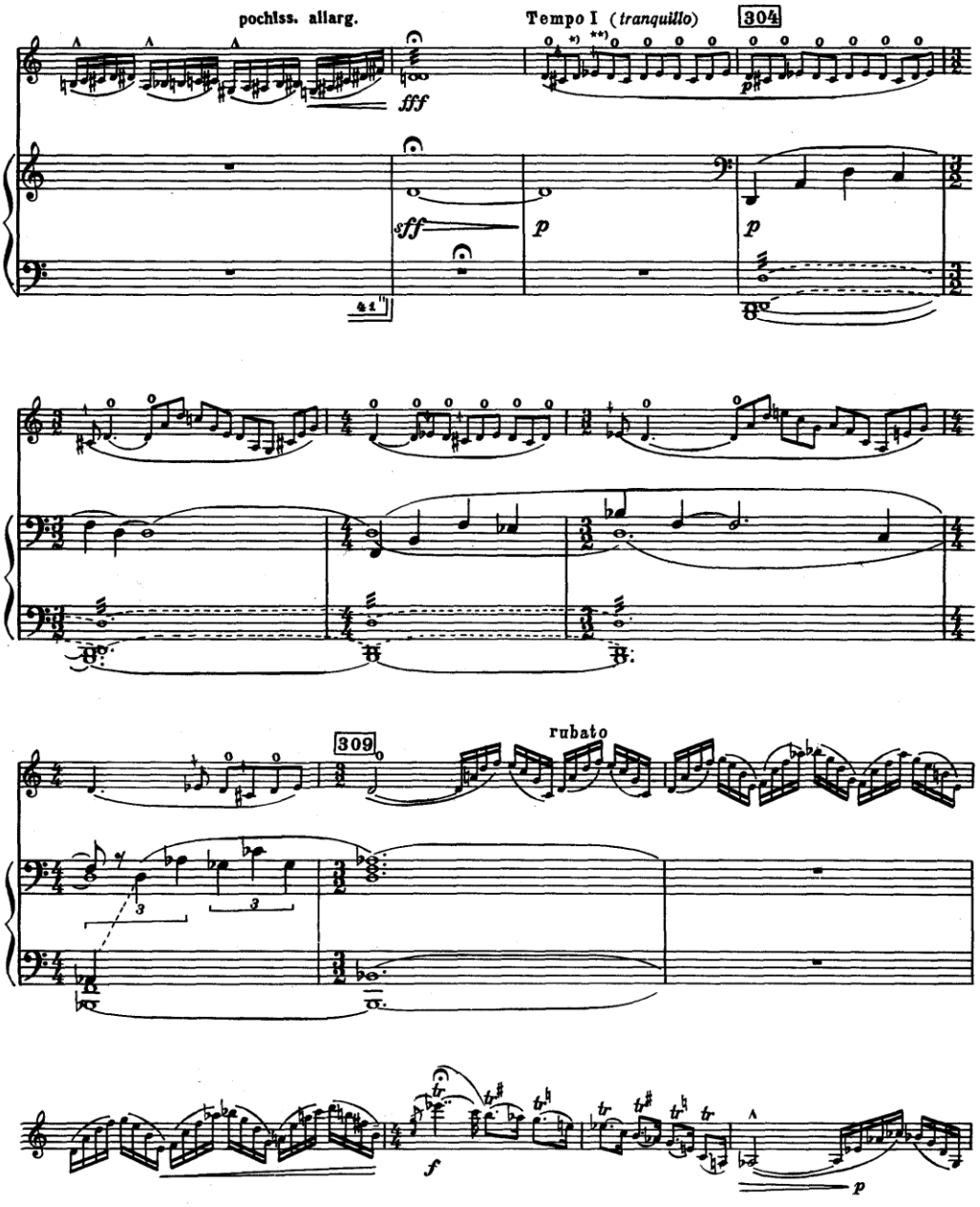

252
Calmo ♩=ca.100
p
pp
Risoluto ♩=120 – 126
258
f
p
mp
Calmo ♩=94
8
p
pp
♩=100
tr
p

20680
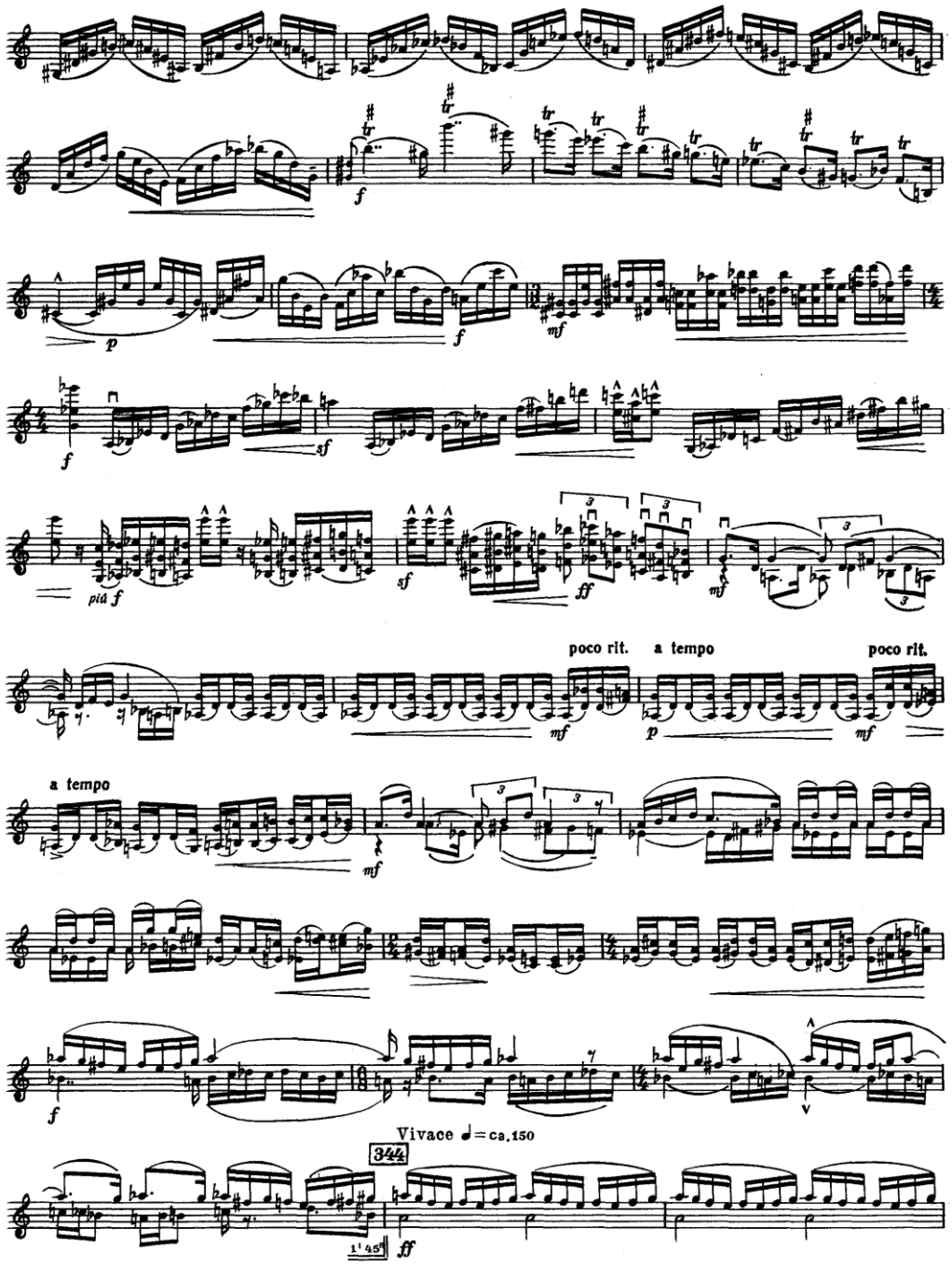

Risoluto ♩=120–126
267
IV
Calmo ♩=94
più p dolce
più dolce
Più lento ♩=86
275
dolce
1' 16"
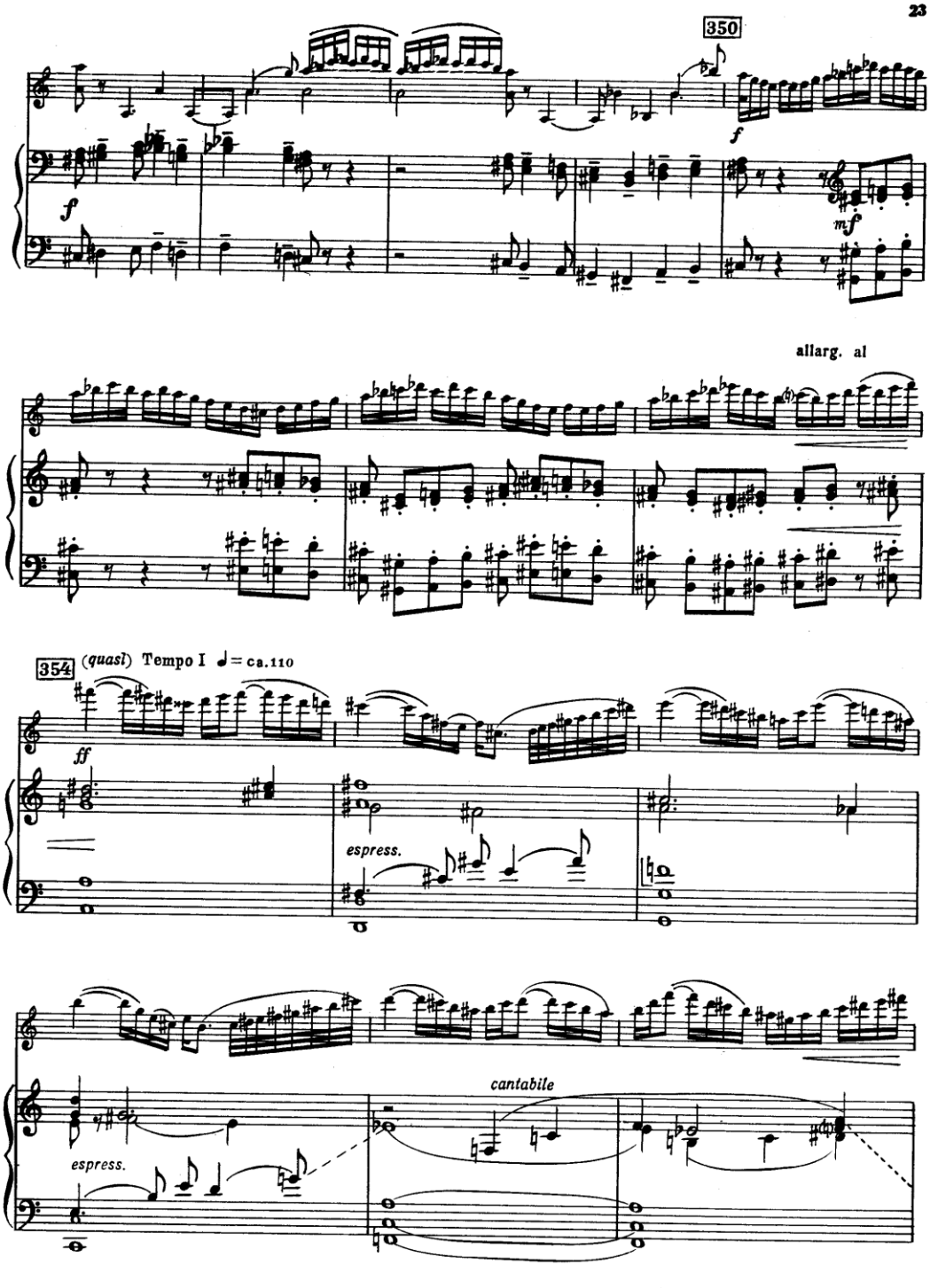

Vivace ♩=ca.132
280
f
ff
f subito
284
f
pp stacc.
sempre più agitato
mf
tornando al Risoluto ♩=120
290
f
IV
mf
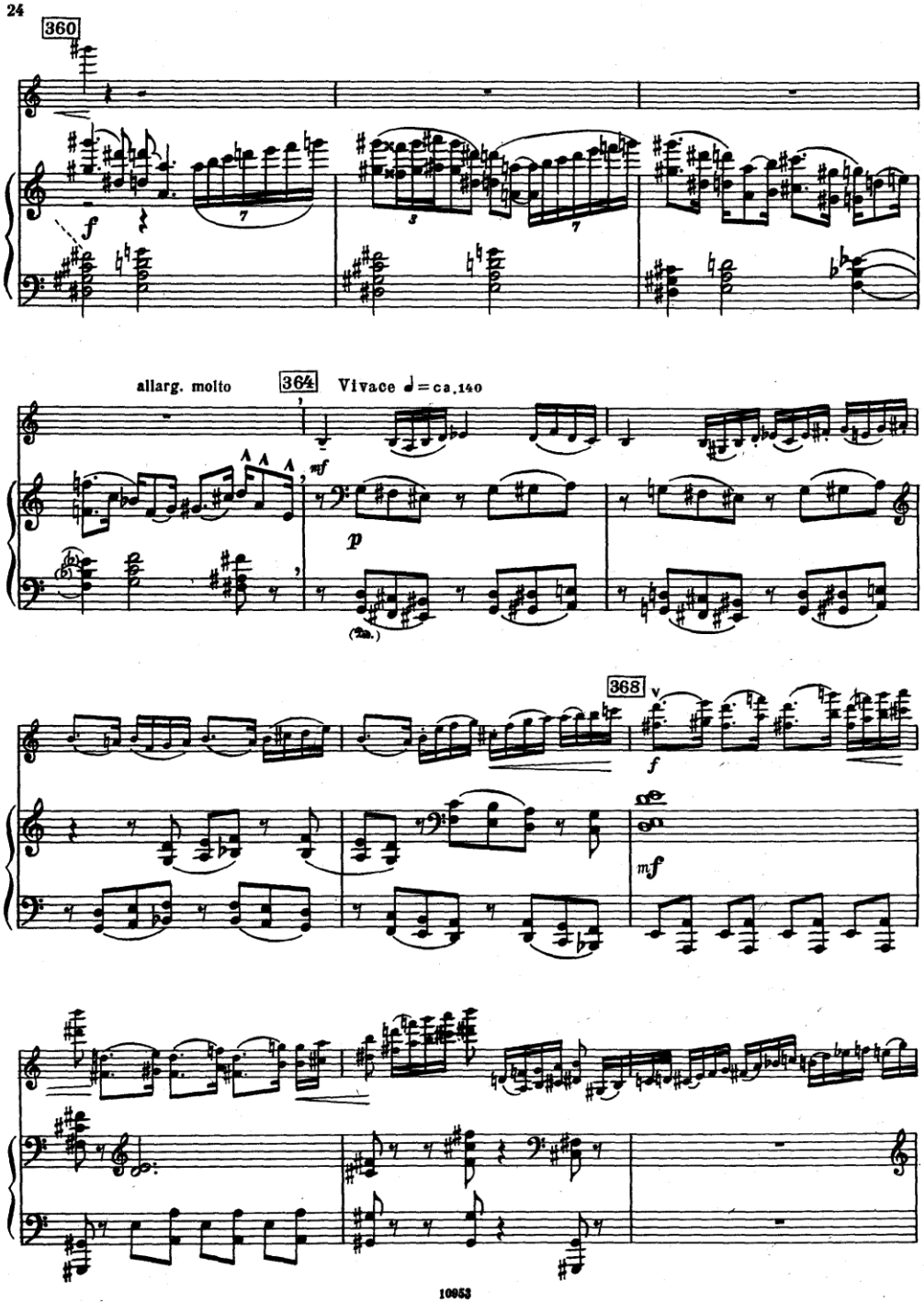

Più mosso ♩=140
294
ff
ff
299
ff
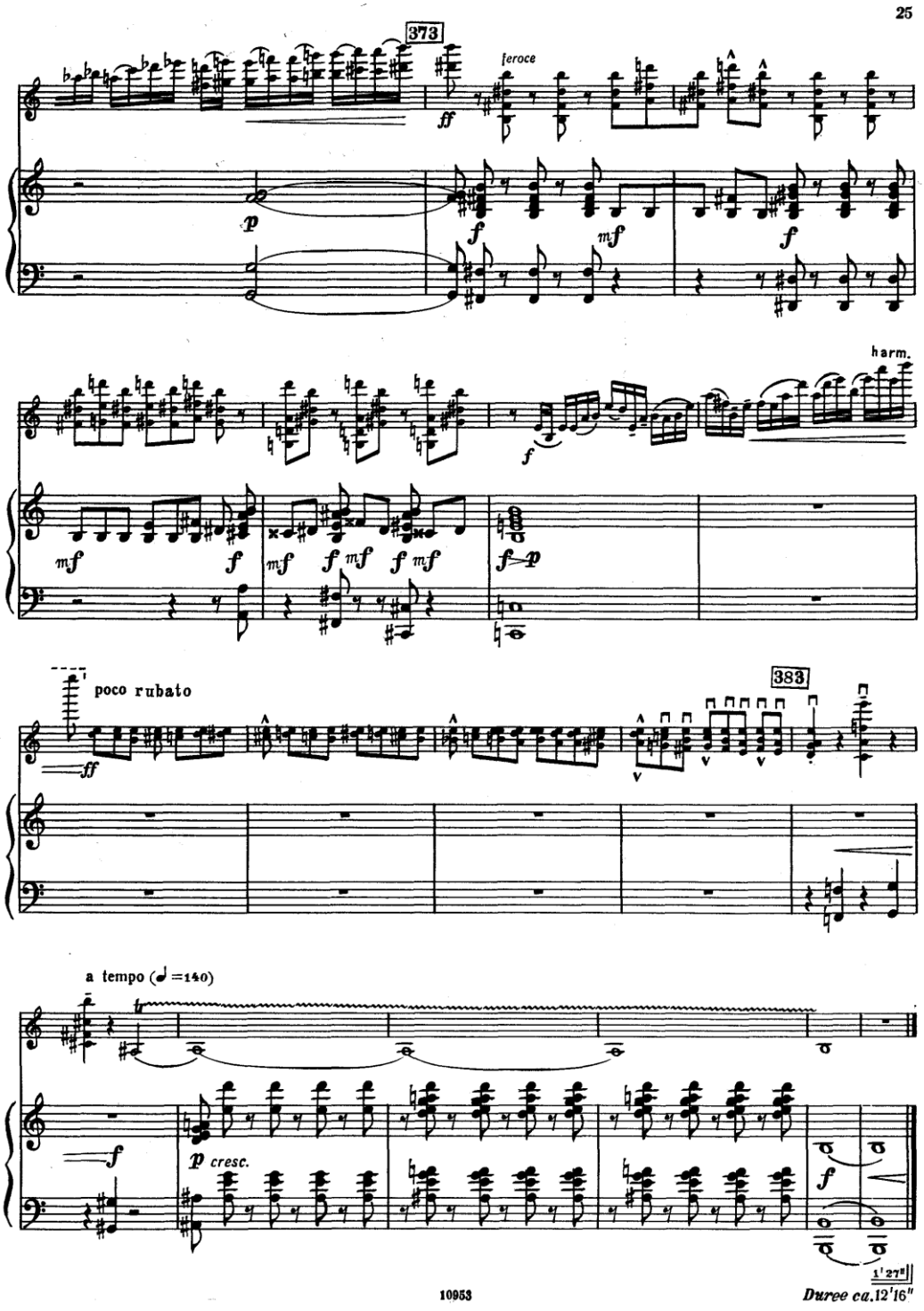


*) на 1/4 тона выше **) на 1/4 тона ниже


poco rit.
a tempo
poco rit.
a tempo
Vivace ♩= ca. 150
344


350
f
f
mf
allarg. al
354
(quasi) Tempo I ♩= ca.110
ff
espress.
cantabile
espress.


360
f
allarg. molto
364
Vivace ♩= ca. 140
mf
p
(2a.)
368
v
f
mf



Duree ca.12'16"

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı, Soyadı : Serkan Özçifci

Doğum Yeri ve Tarihi : İstanbul, 30.11.1982

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Hacettepe Üniversitesi
Ankara Devlet Konservatuvarı
Müzikoloji Bölümü

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

Bilimsel Faaliyetler

Özçifci, S., Şahin-Malkoç, N. (2013). *Nazari Musikisinin Esasları'nda Usul* [Bildiri]. Müzik Bilimde Gençler Buluşması 3, İstanbul

Köker, O., Özçifci, S. (2013) *Müzikte Anlam Üzerine Wittgensteincı Bir Model* [Bidiri]. Müzik Bilimde Gençler Buluşması 3, İstanbul

Özçifci, S., Yüksel, M. (2013). *Müzik Analizinde Matematiksel Yaklaşımlar: Altın Oran* [Bildiri]. IV. Uluslararası Hisarlı Ahmet Sempozyumu, Kütahya

Yüksel, M., Özçifci, S., Gürün, G. ve Berki, T. (2012). *Bir Schumann Şarkısında Tonal Yapı ve Şiir İlişkisi* [Bildiri]. III. Uluslararası Hisarlı Ahmet Sempozyumu, Kütahya

Özçifci, S. (2012). *Analizin Yeni Konumu* [Bildiri]. Mini Konferanslar, Ankara

Özçifci, S., Yüksel, M., Berki, T. (2011). *Piyano ve Yaylılar İçin Konçerto'ya Analitik Bir Bakış* [Bildiri]. Schnittke Akşamı, Ankara

İletişim

E-posta Adresi : serkan.ozcifci@gmail.com
Cep Telefonu : 0 535 566 17 77

26.11.2013