

AUTOSTRADA (A1) : MILANO – NAPOLI

TRATTO : BARBERINO – FIRENZE NORD

AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA
BARBERINO DI MUGELLO – INCISA VALDARNO

VARIANTE - Sottoattraversamento autostrada A1
PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE


GEOTECNICA

RELAZIONE GEOTECNICA

Volume 2/2 – Figure

IL RESPONSABILE PROGETTAZIONE SPECIALISTICA Ing. Marco Pietro D'Angelantonio Ord. Ingg. Milano N.20155 RESPONSABILE UFFICIO APE	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Michele Pastorino Ord. Ingg. Savona N. 1104 CAPO COMMESSA/PROJECT ENGINEER	IL DIRETTORE TECNICO Ing. Maurizio Torresi Ord. Ingg. Milano N. 16492 RESPONSABILE DIREZIONE OPERATIVA TECNICA E PROGETTAZIONE
--	--	---

WBS	RIFERIMENTO ELABORATO							DATA:	REVISIONE								
	DIRETTORIO			FILE				SETTEMBRE 2014	n.	data							
—	codice commessa	N.Prog.	unita'	ufficio	n. progressivo	Rev.	SCALA:										
—	1	1	0	1	8	1	0	3	STPAPE	4	1	0	1	—	—		

 ingegneria europea	PIANIFICAZIONE COMMESSE Ing. Massimiliano Giacobbi Ord. Ingg. Milano N. 20746	ELABORAZIONE GRAFICA A CURA DI :	
	CONSULENZA A CURA DI : —	ELABORAZIONE PROGETTUALE A CURA DI :	IL RESPONSABILE UNITA' STP

VISTO DEL COMMITTENTE  RUP: Ing. Alberto Fiore	VISTO DEL CONCEDENTE  Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti <small>DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI</small>
--	--

FIGURE 4.1 ÷ 4.5

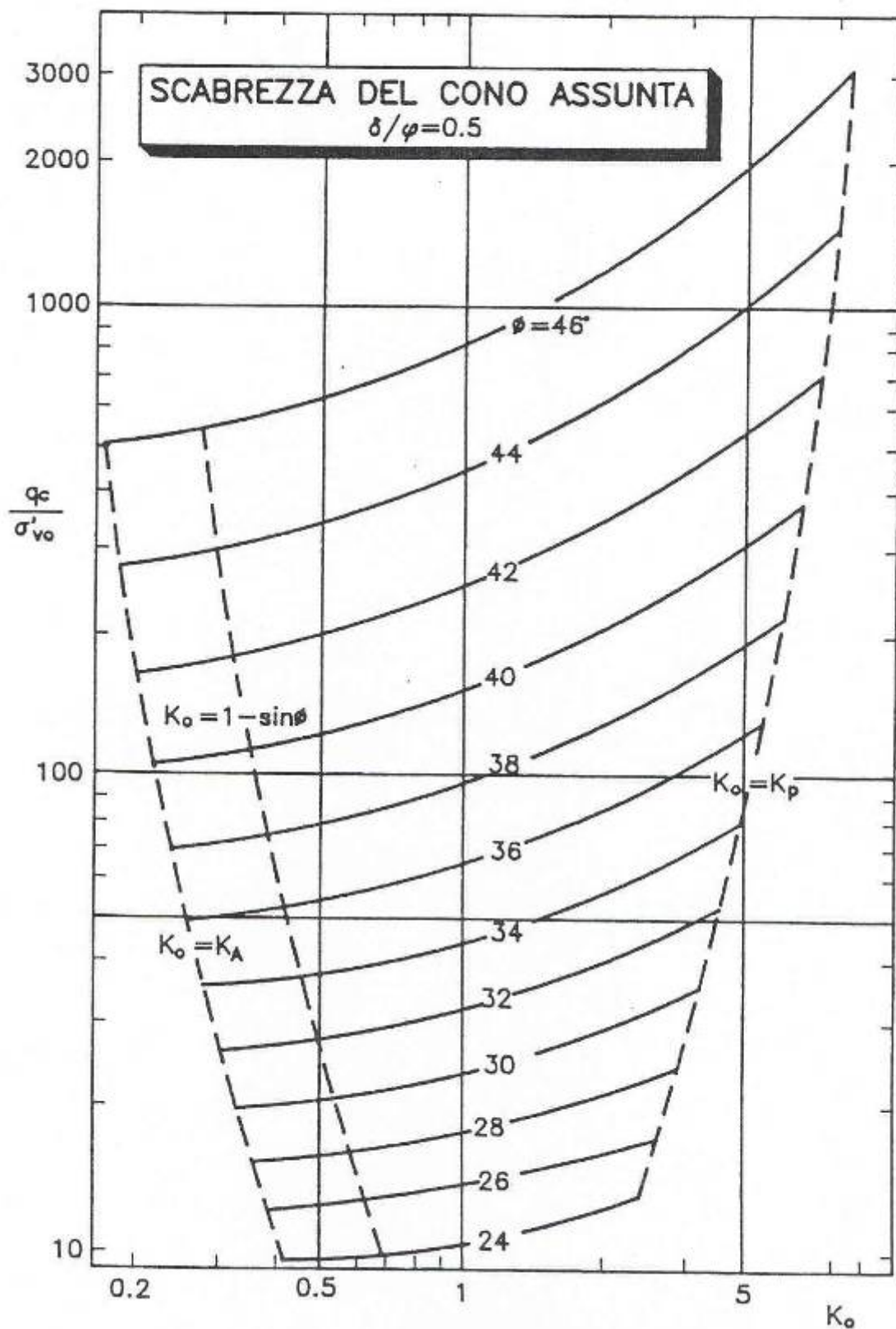


Figura 4.1: Correlazione di Dorgunoglu e Mitchell, rielaborata da Marchetti (1975), per la determinazione dell'angolo di attrito da prove CPT

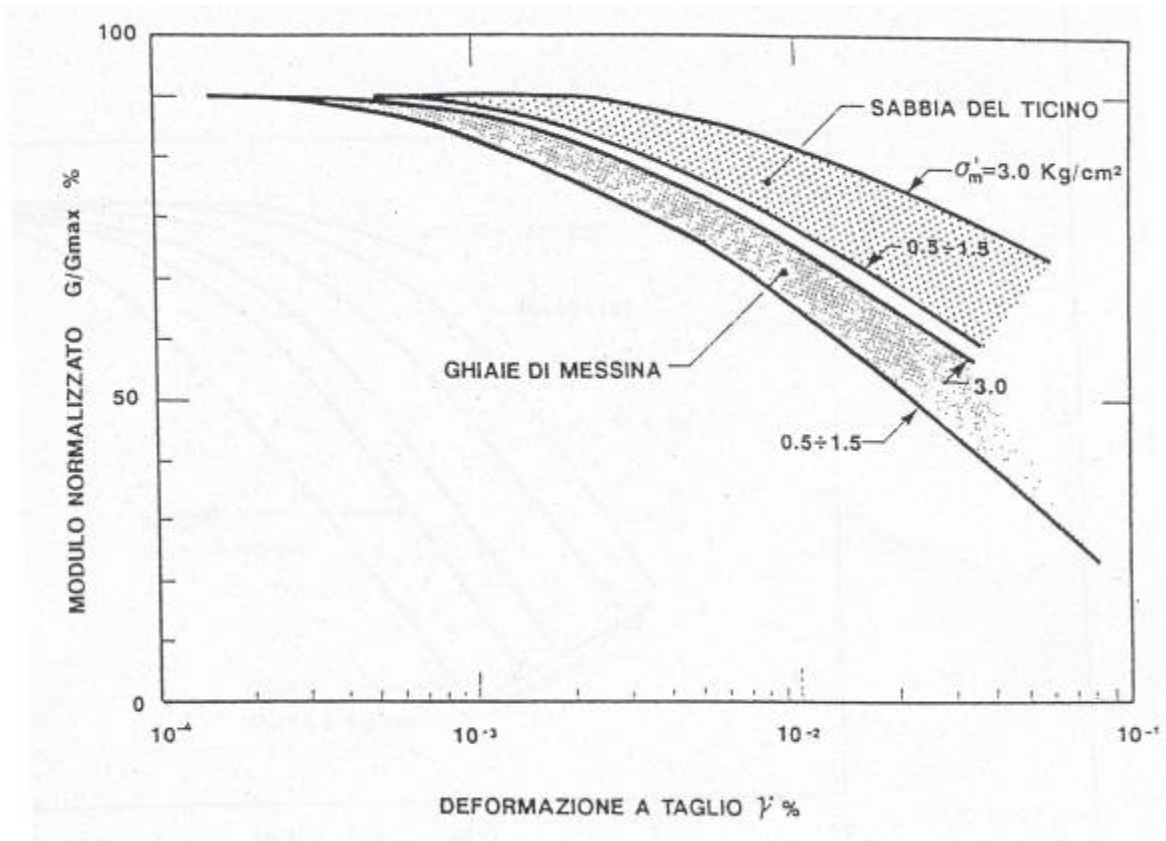


Figura 4.2a: Degrado del modulo G per terreni incoerenti

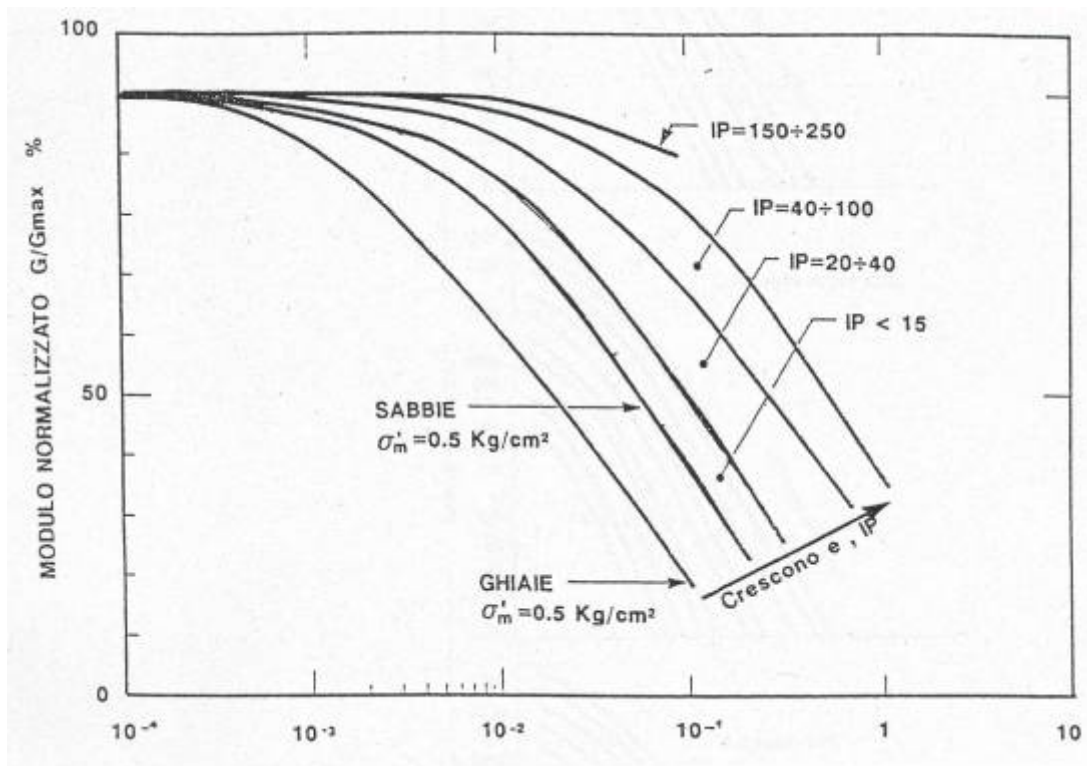


Figura 4.2b: Degrado del modulo G per vari tipi di terreno

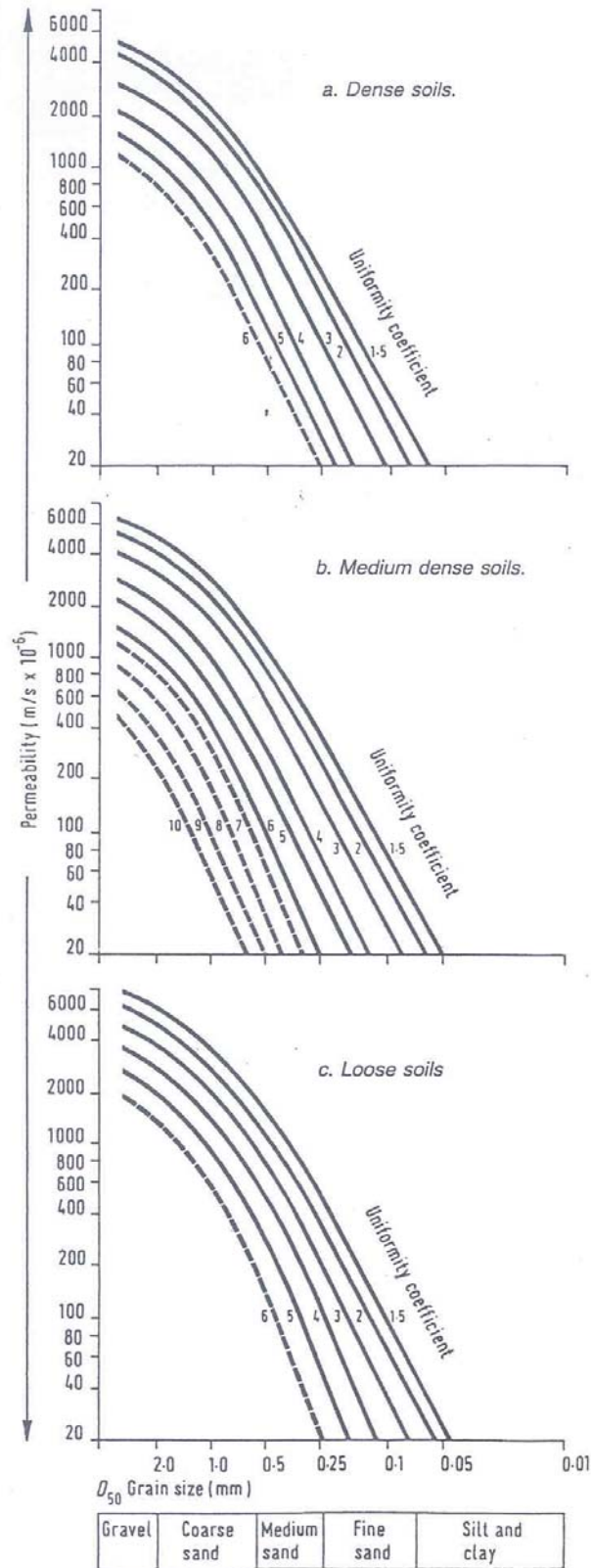


Figura 4.3: Coefficiente di permeabilità (k) in funzione del coefficiente di uniformità U ($U=D_{60}/D_{10}$) e del D_{50} (Sommerville, 1986)

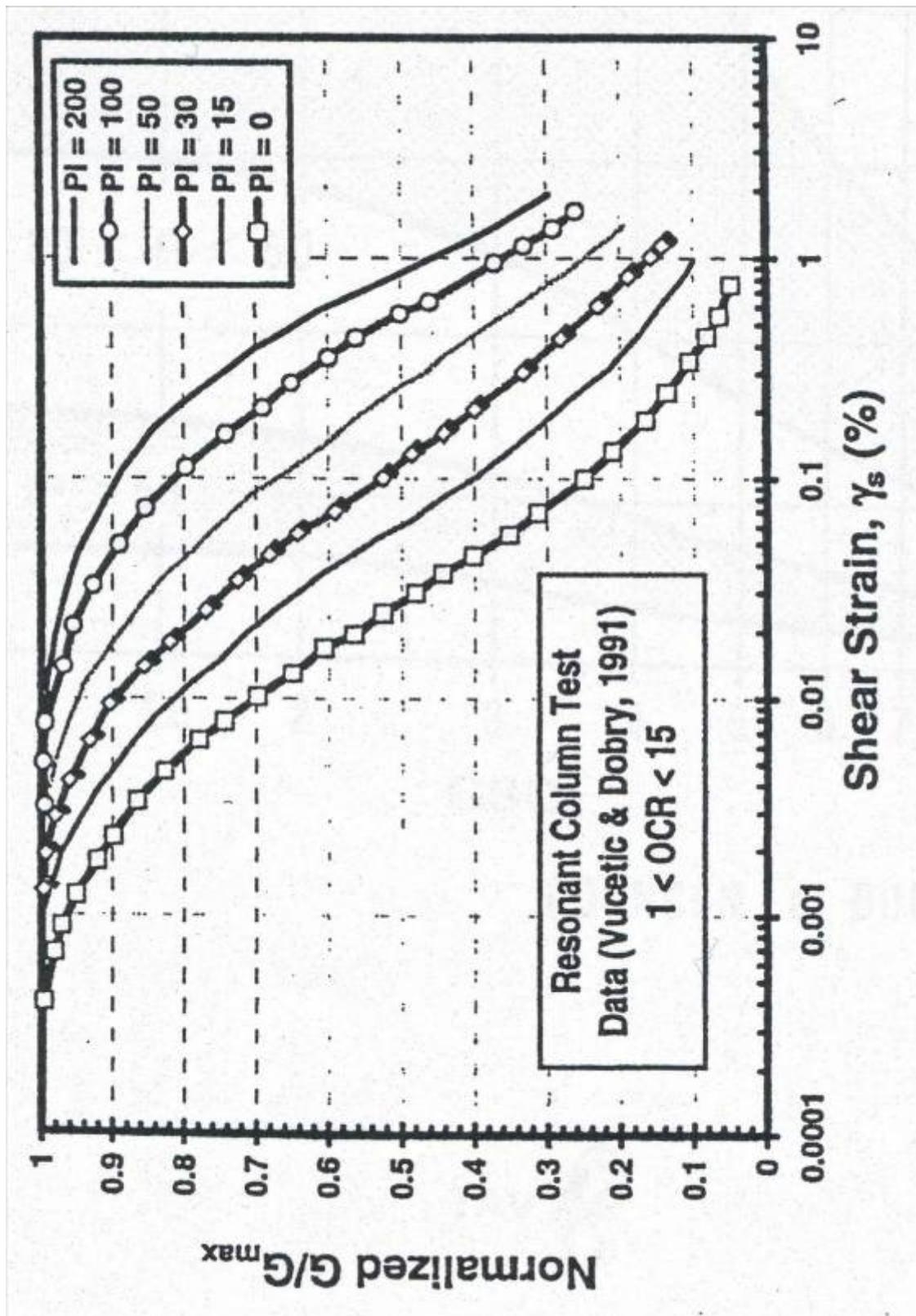


Figura 4.4: Curve sperimentali del rapporto G/G_{max} da prove di colonna risonante ciclica (Vucetic & Dobry, 1991)

Table 12. GSI estimates for heterogeneous rock masses such as flysch.

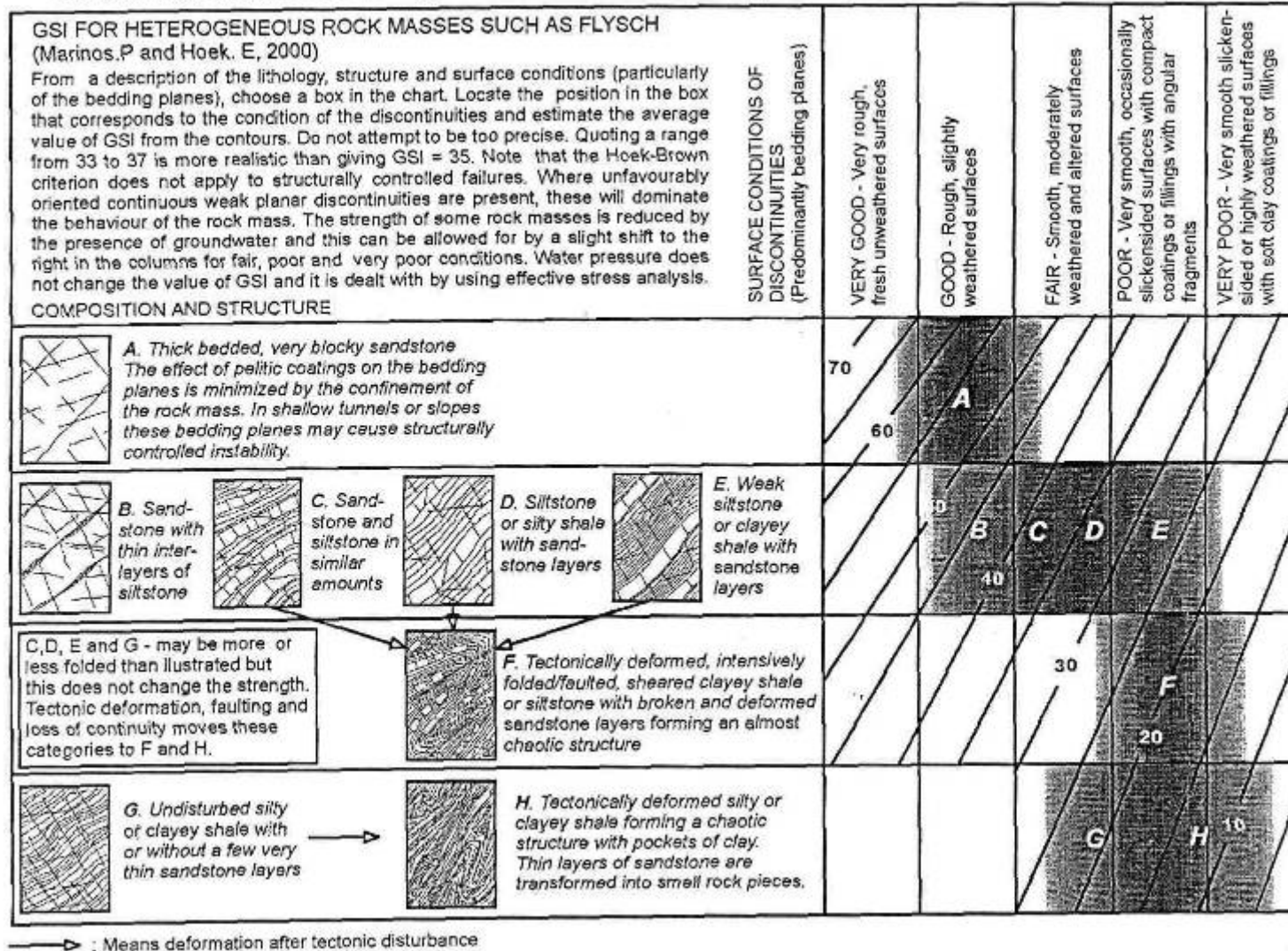


Figura 4.5: Classificazione di ammassi rocciosi flyschoidi secondo Marinos & Hoek (2002)

FIGURE 5.1 ÷ 5.248

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 0+000- Km 0+250) - Risultati delle prove SPT

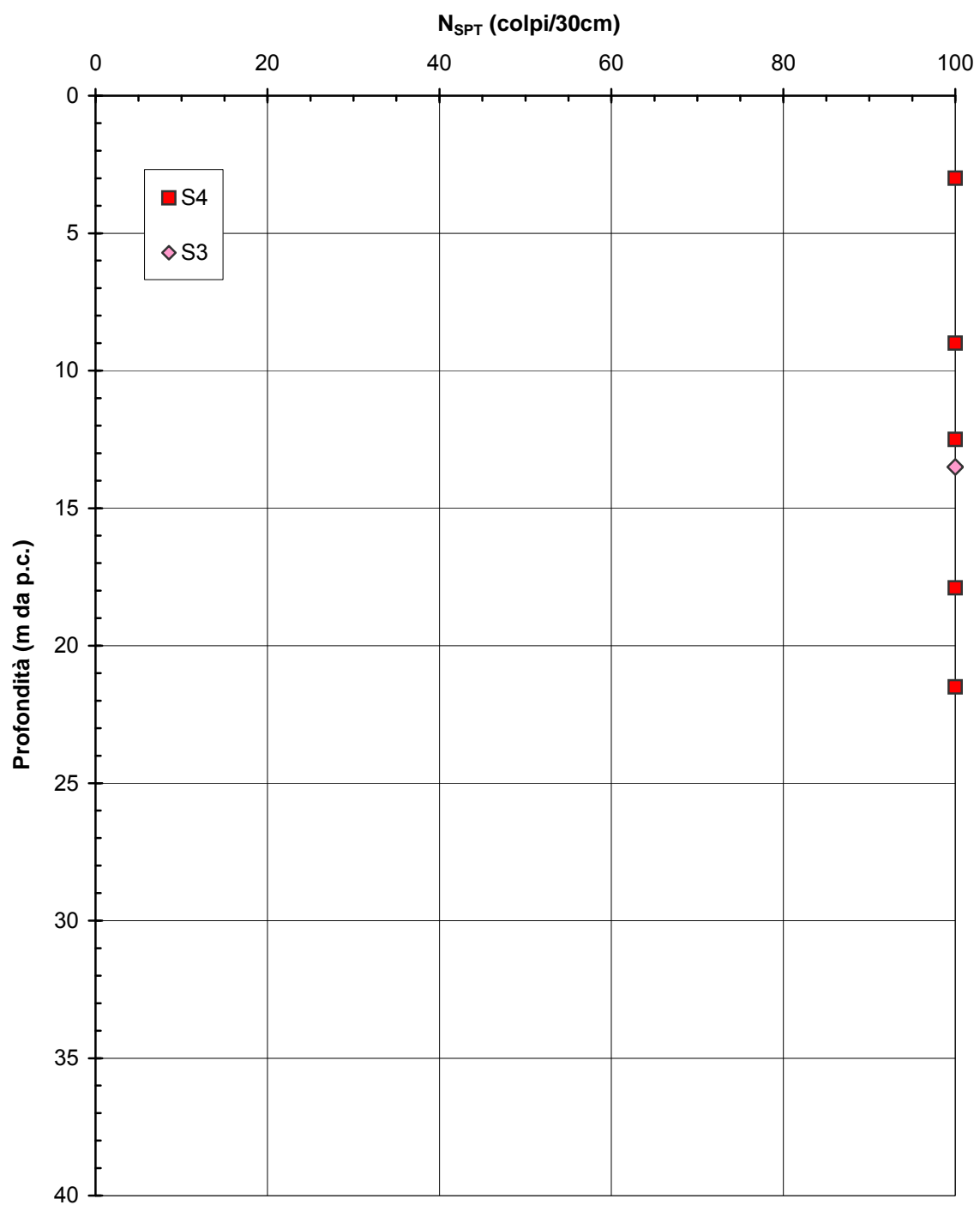


Figura 5.1

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 0+000 - Km 0+250) - Curve granulometriche caratteristiche**

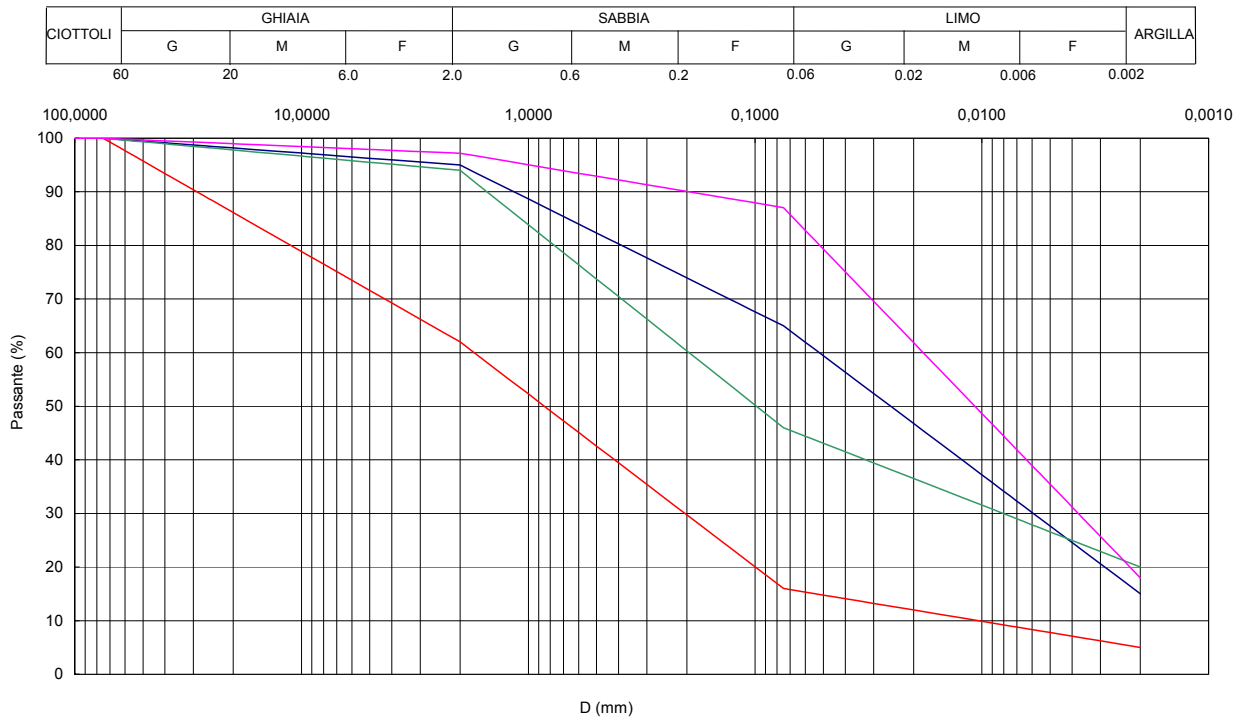


Figura 5.2

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 0+000-Km 0+250) - Limite Liquido**

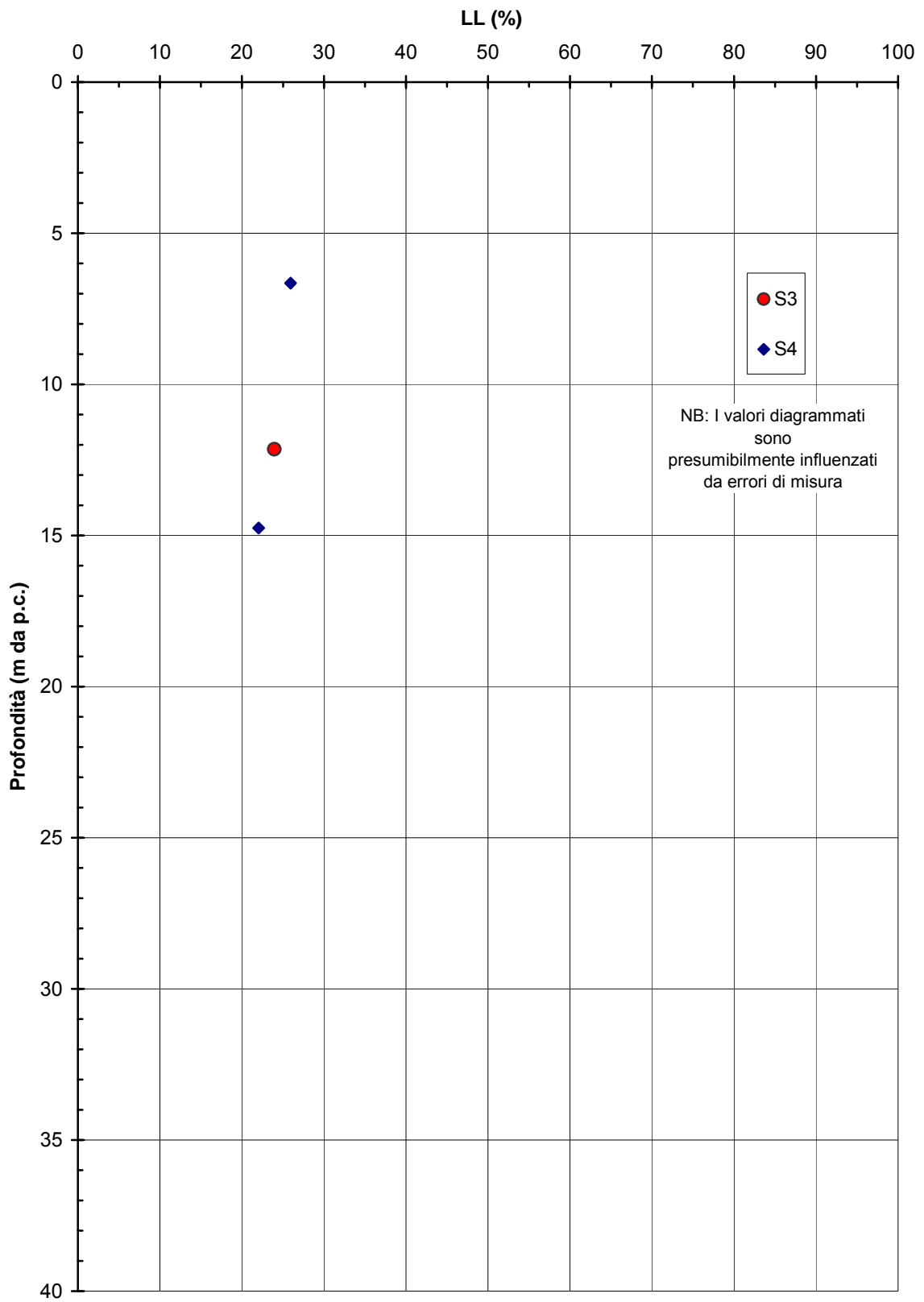


Figura 5.3

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 0+000-Km 0+250) - Limite Plastico**

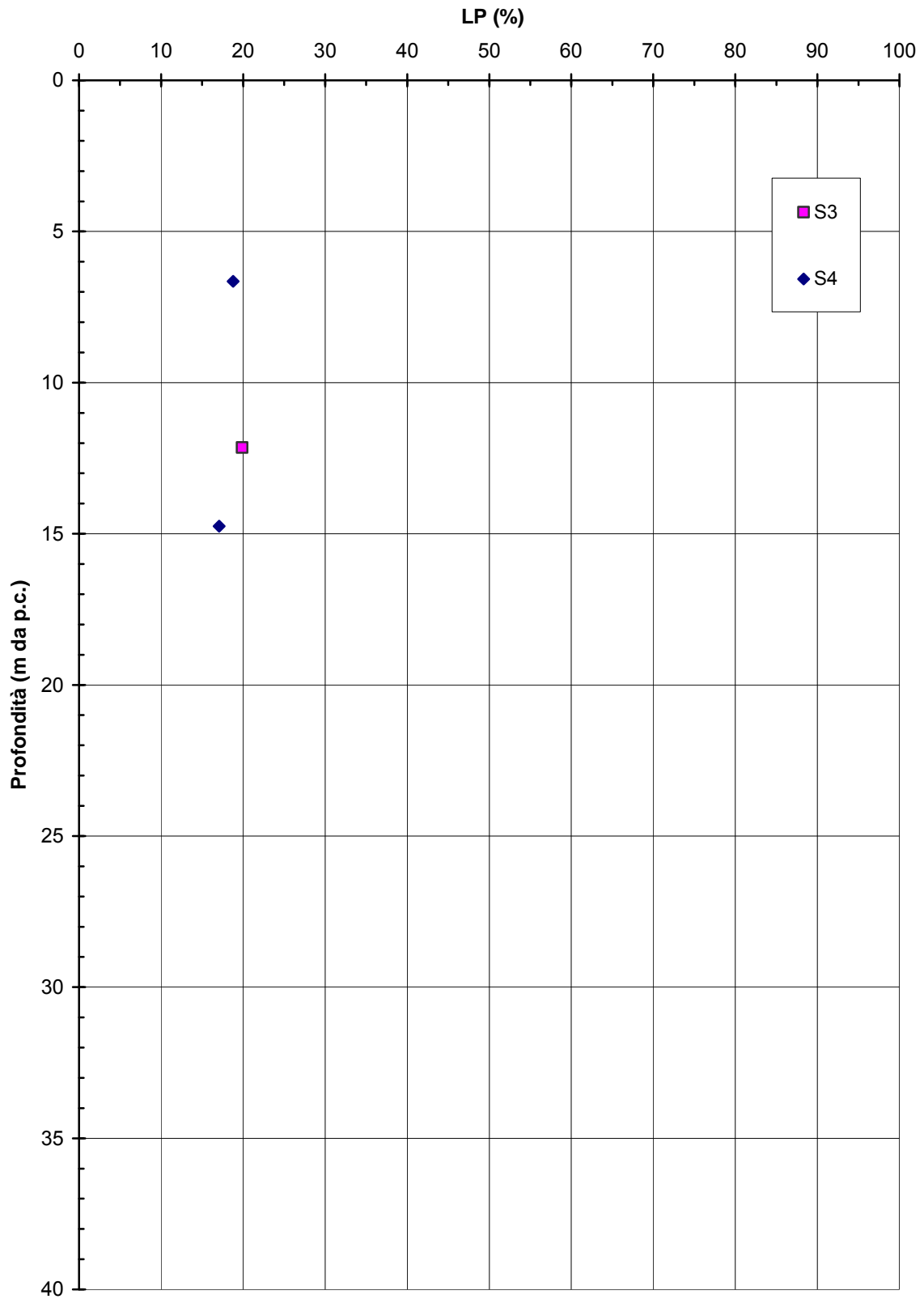


Figura 5.4

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 0+000-Km 0+250) - Indice di Plasticità**

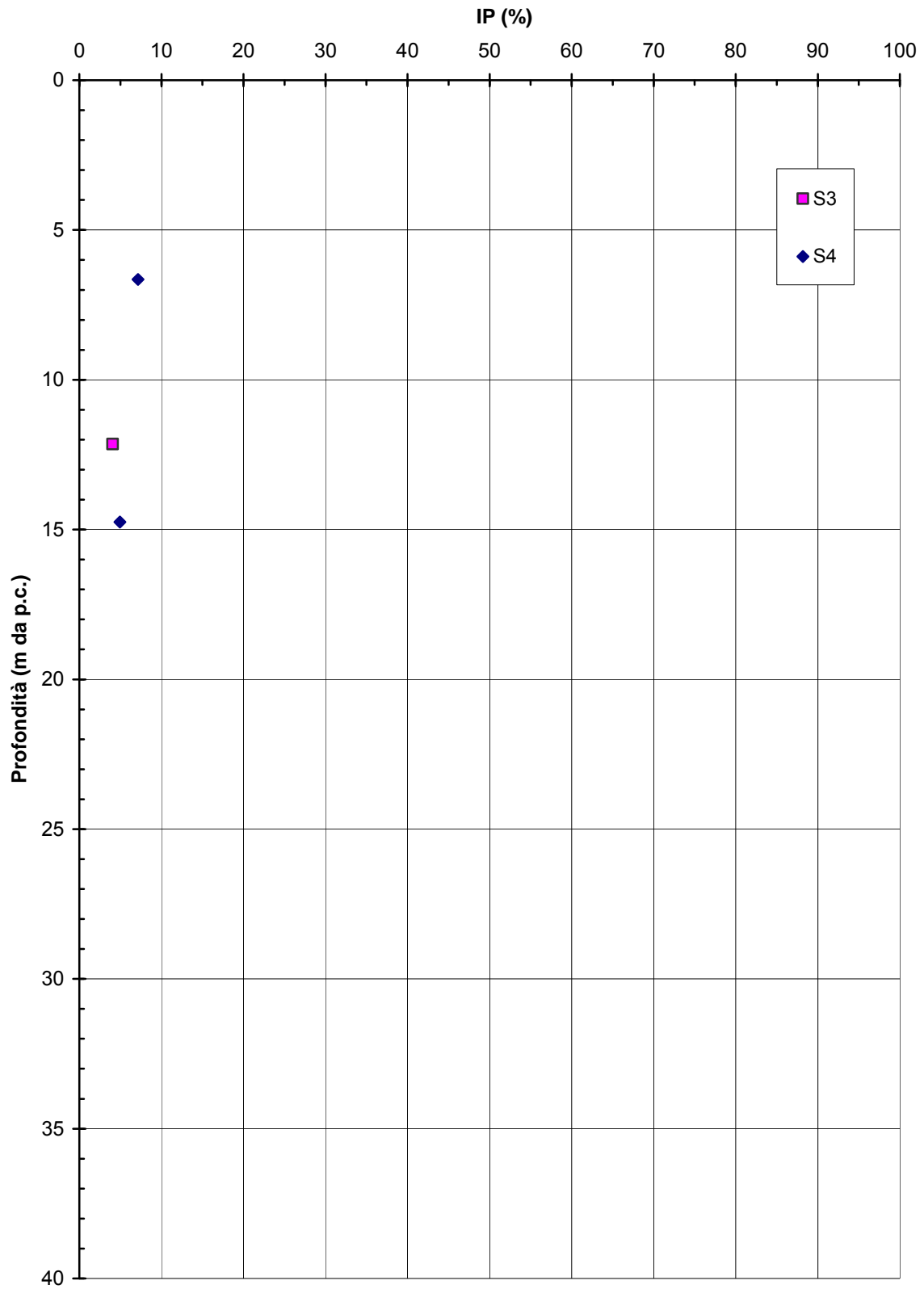


Figura 5.5

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 0+000-Km 0+250) - Carta di Casagrande**

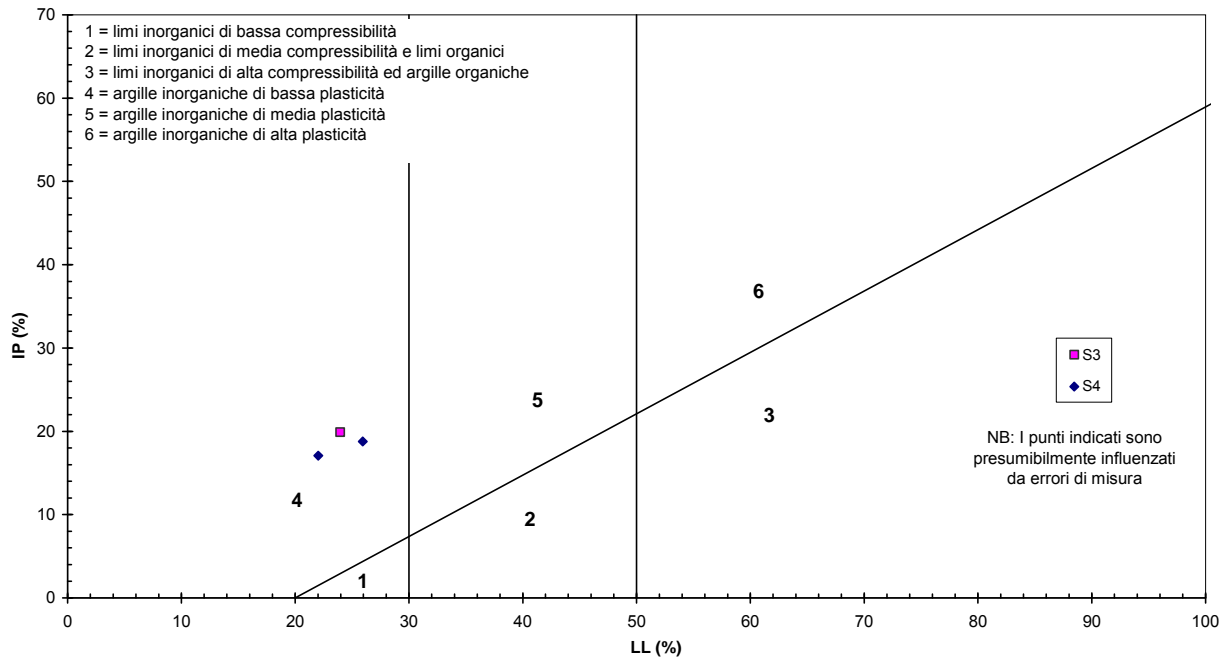


Figura 5.6

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 0+000-Km 0+250) - Peso di volume naturale**

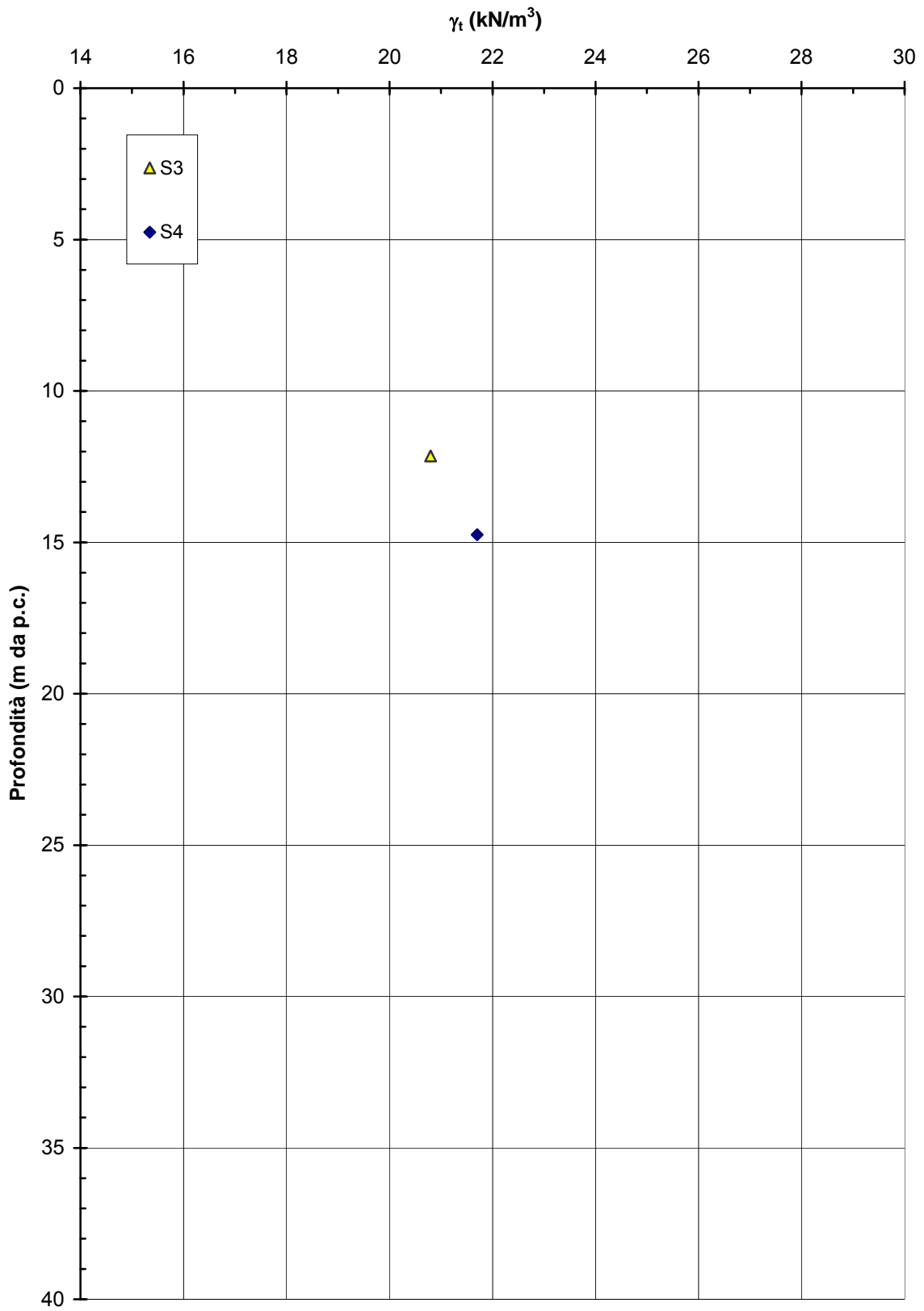


Figura 5.7

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 0+000-Km 0+250) - Contenuto d'acqua naturale

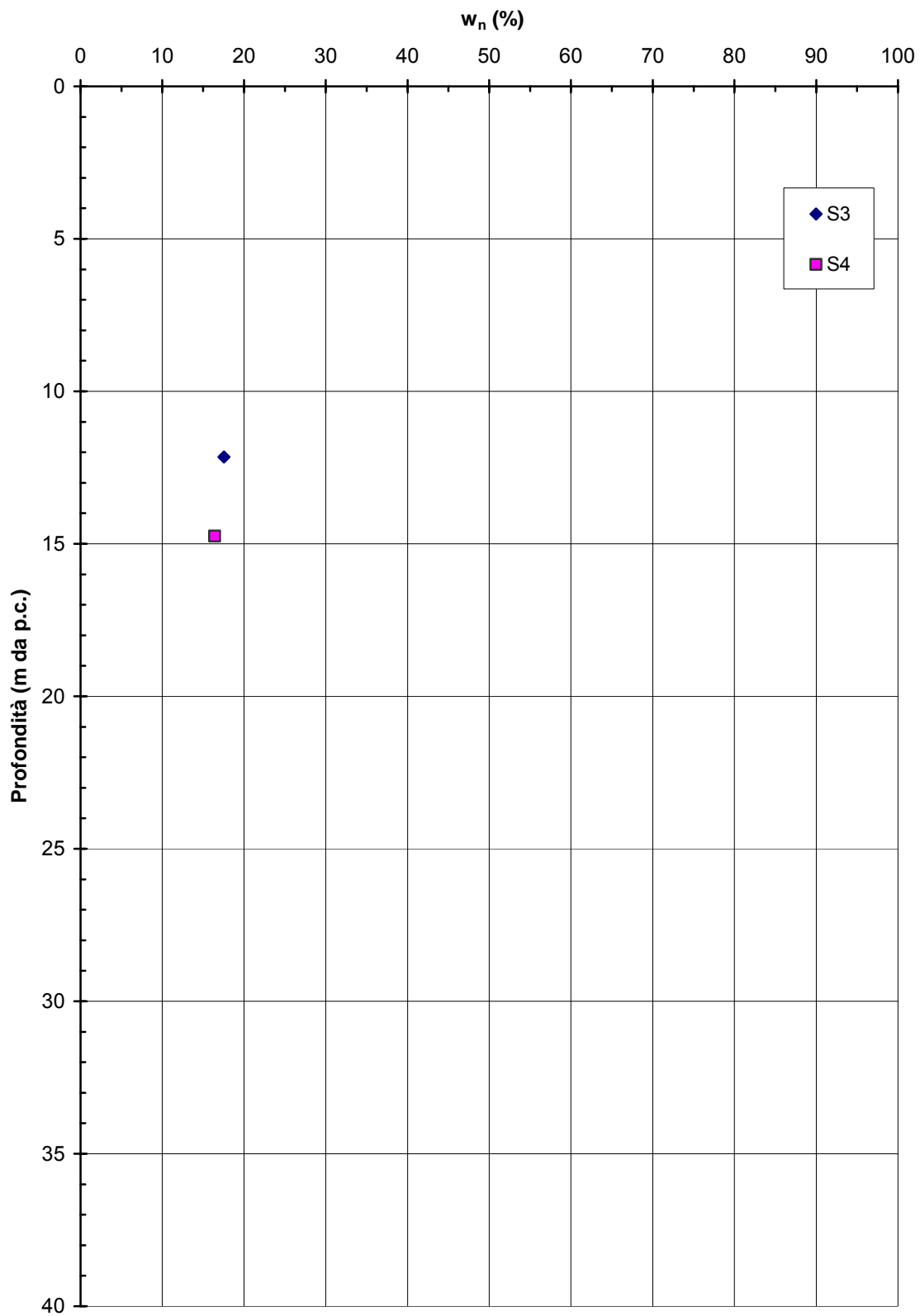


Figura 5.8

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 0+000-Km 0+250) - Indice dei vuoti iniziale

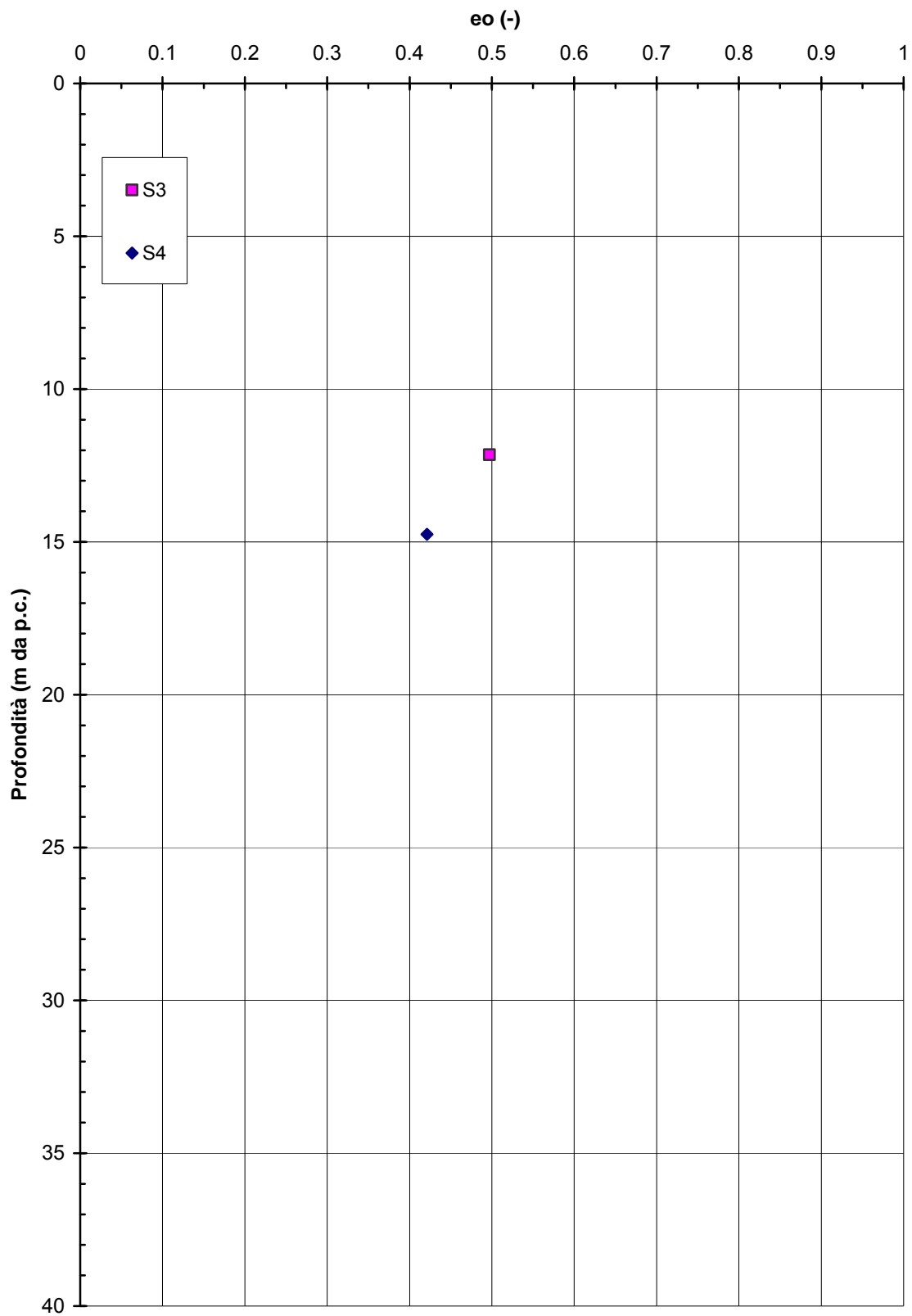


Figura 5.9

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 0+000-Km 0+250) - Grado di saturazione**

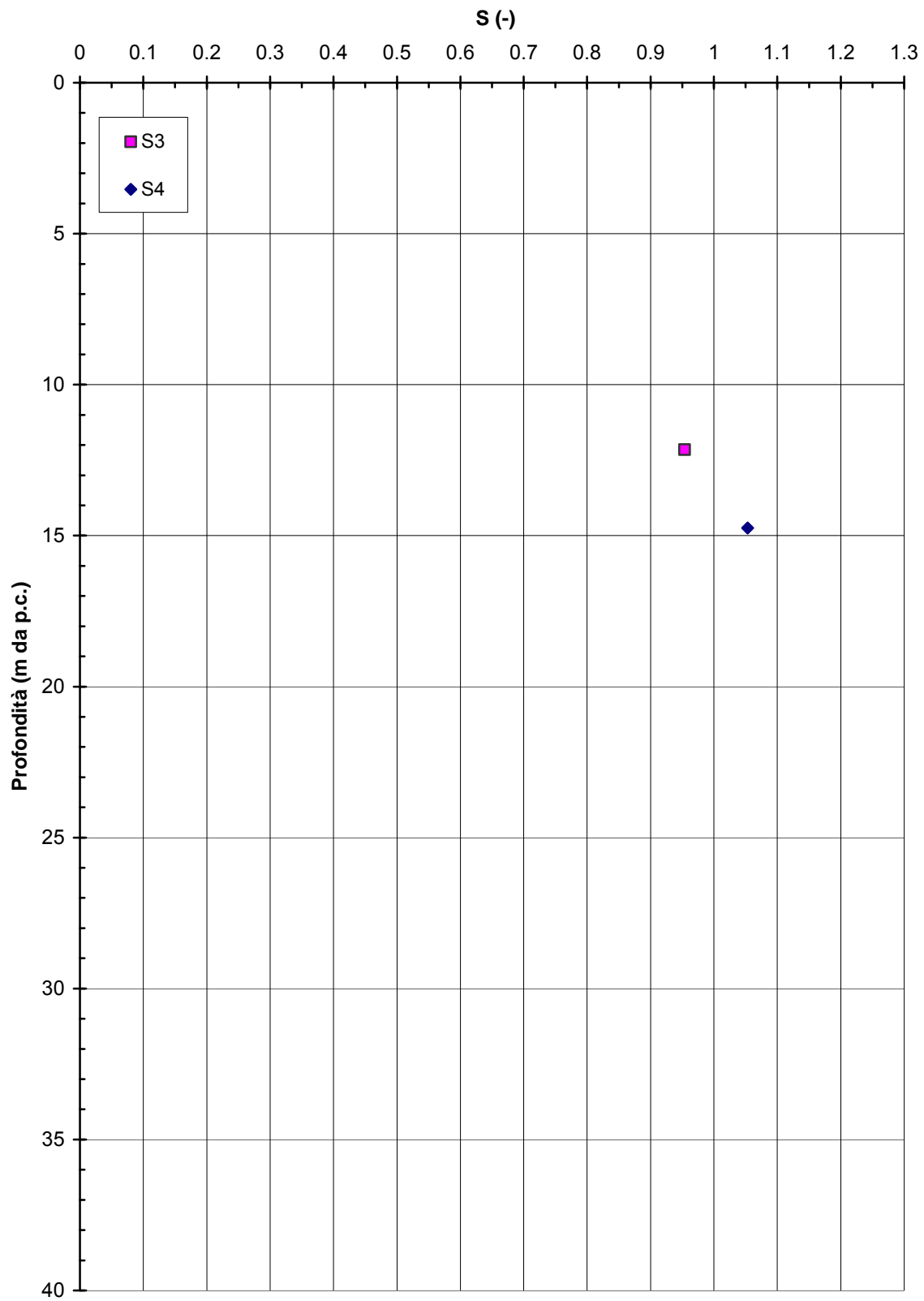


Figura 5.10

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 0+000- Km 0+250) - Resistenza al taglio non drenata da
interpretazione prove SPT

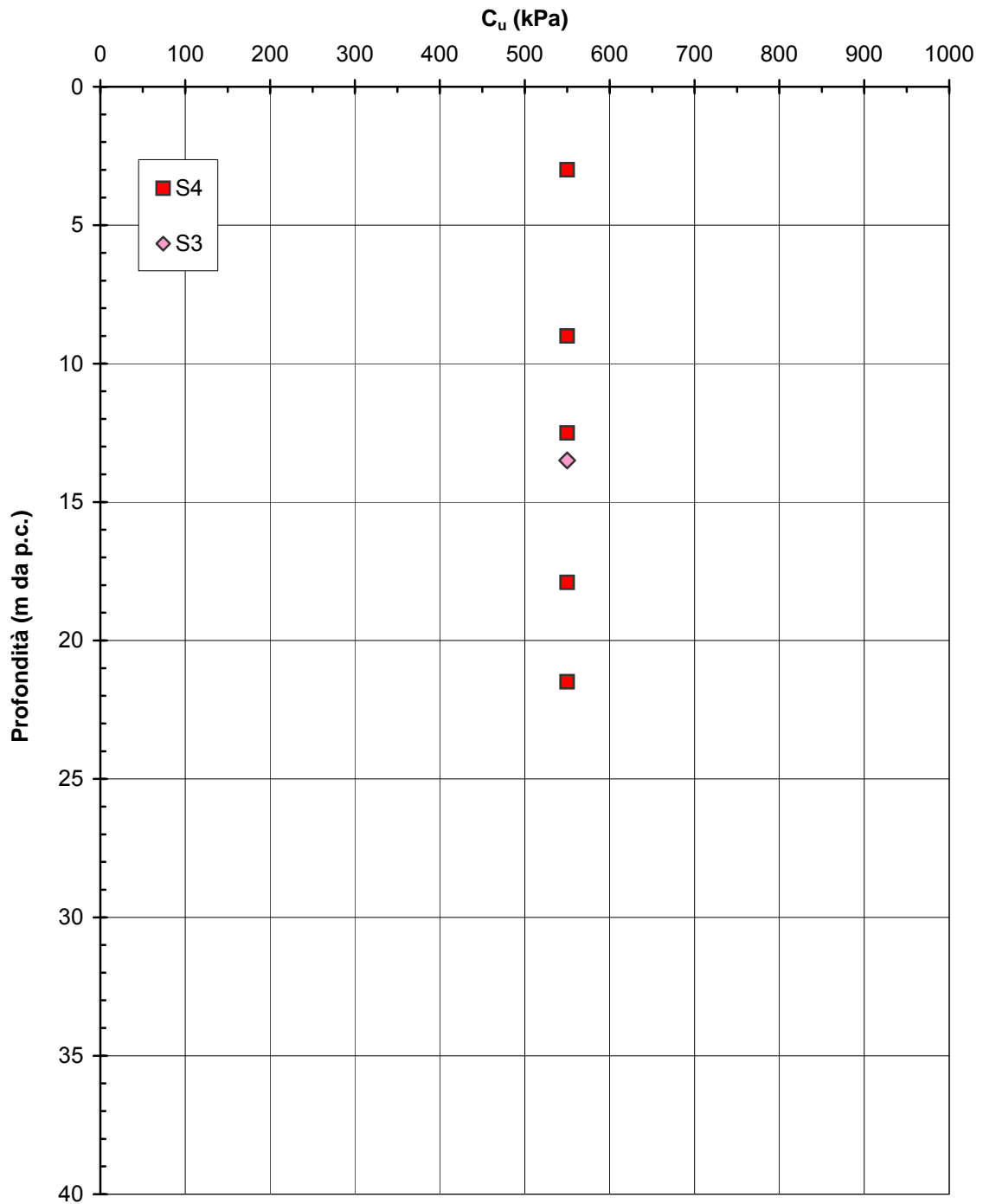


Figura 5.11

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 0+000- Km 0+250) - Grado di sovraconsolidazione

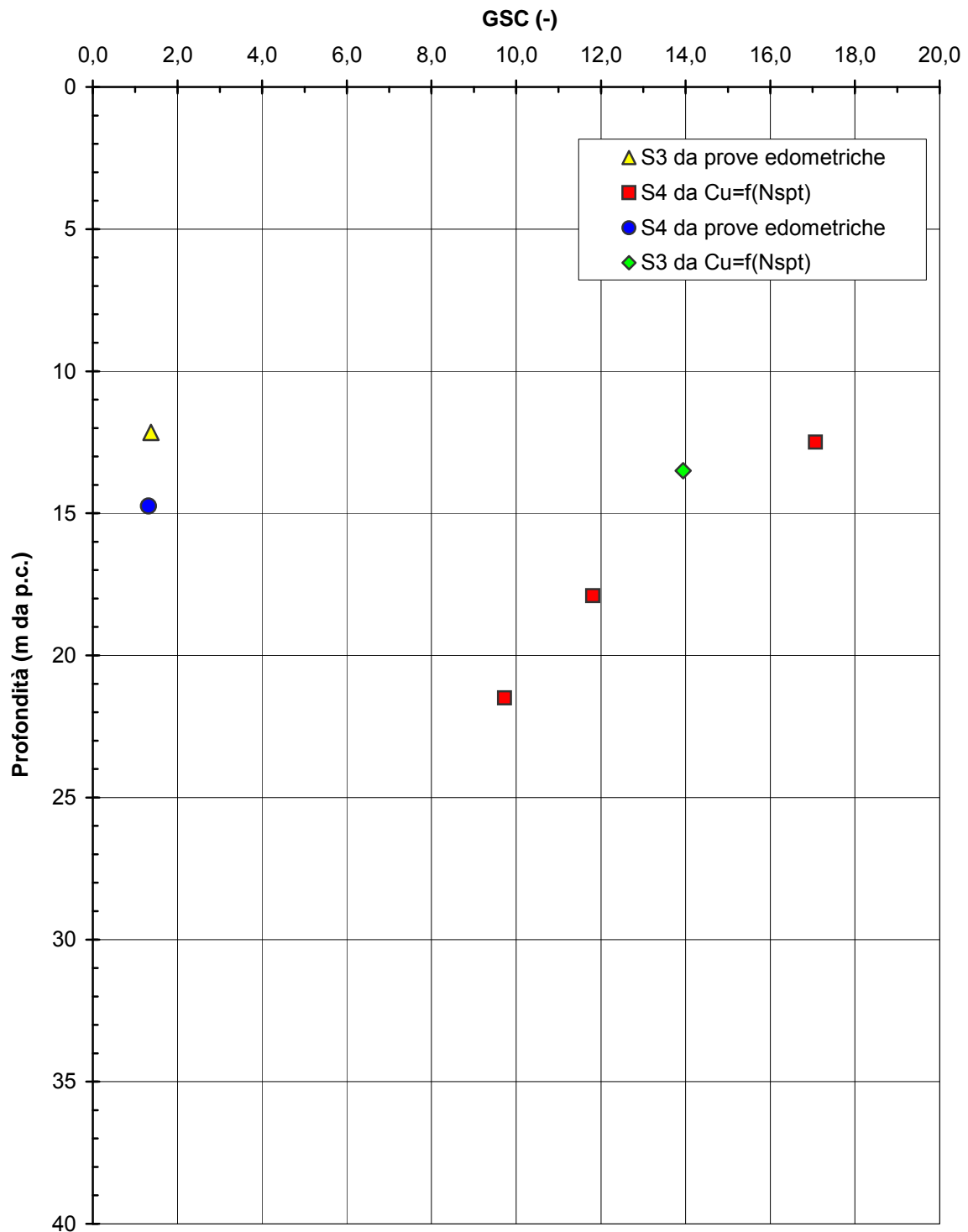


Figura 5.12

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 0+000- Km 0+250) - Modulo edometrico**

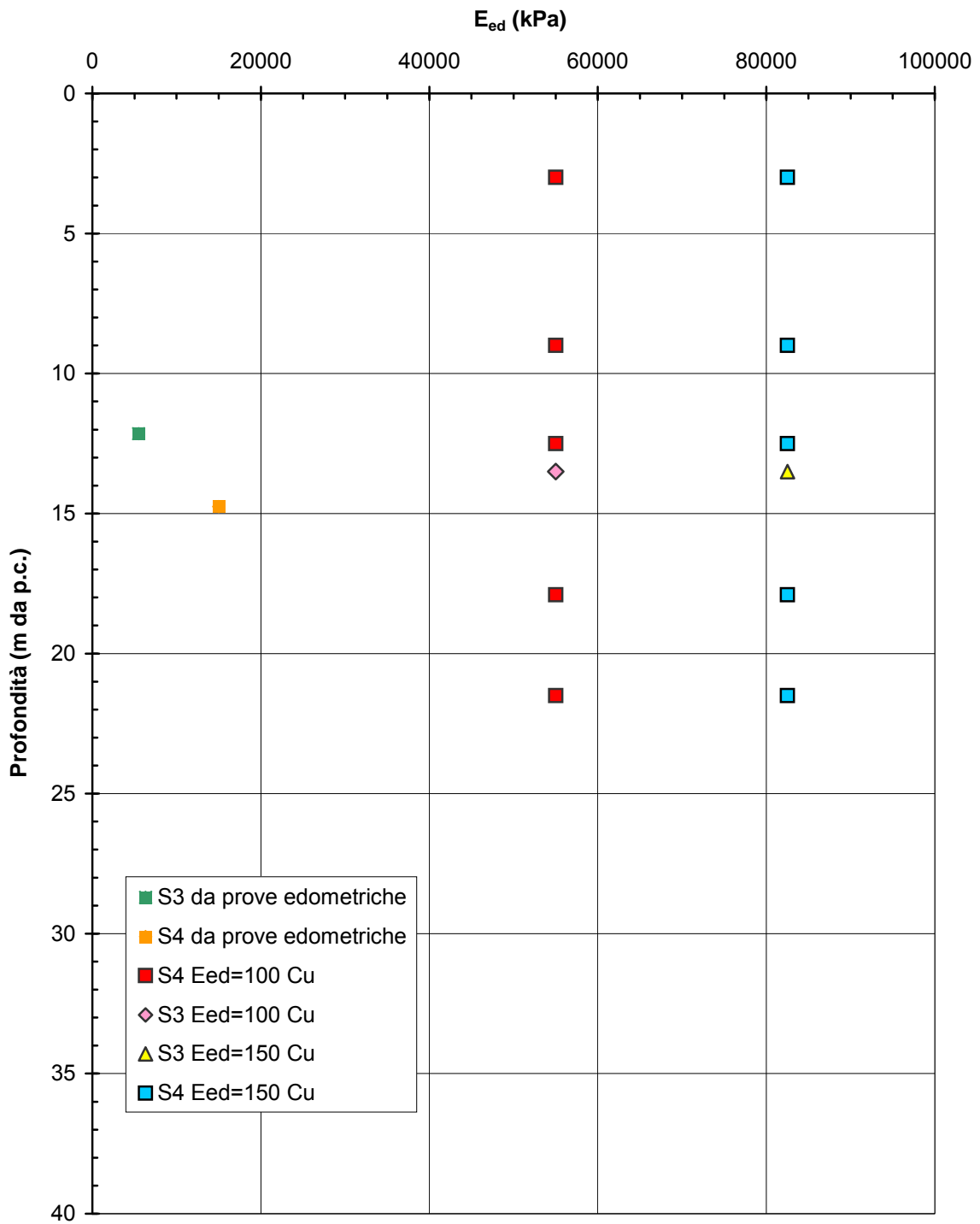


Figura 5.13

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 0+000-Km 0+250) - Coefficiente di permeabilità

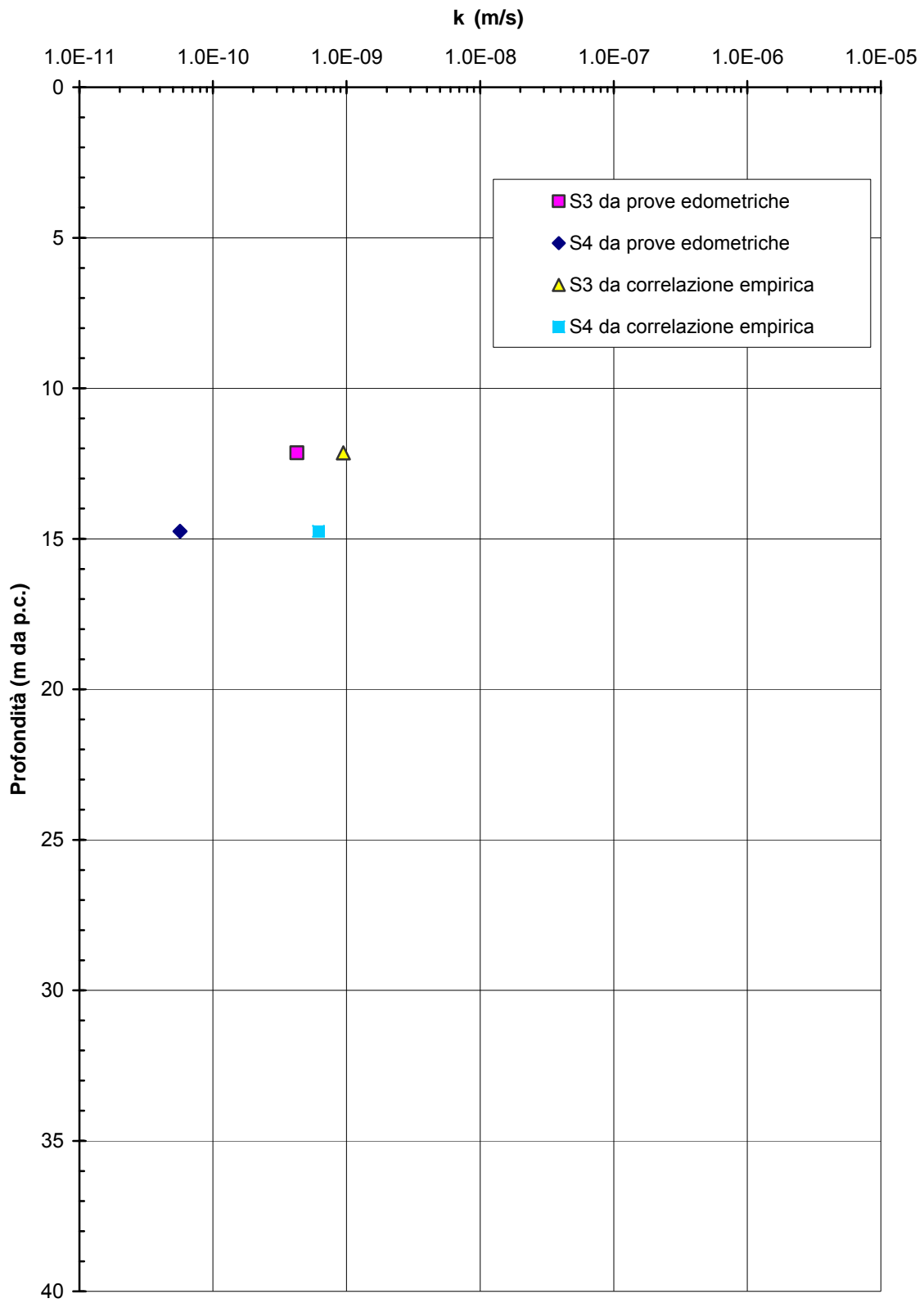


Figura 5.14

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{FAL}, A1 - Risultati delle prove SPT

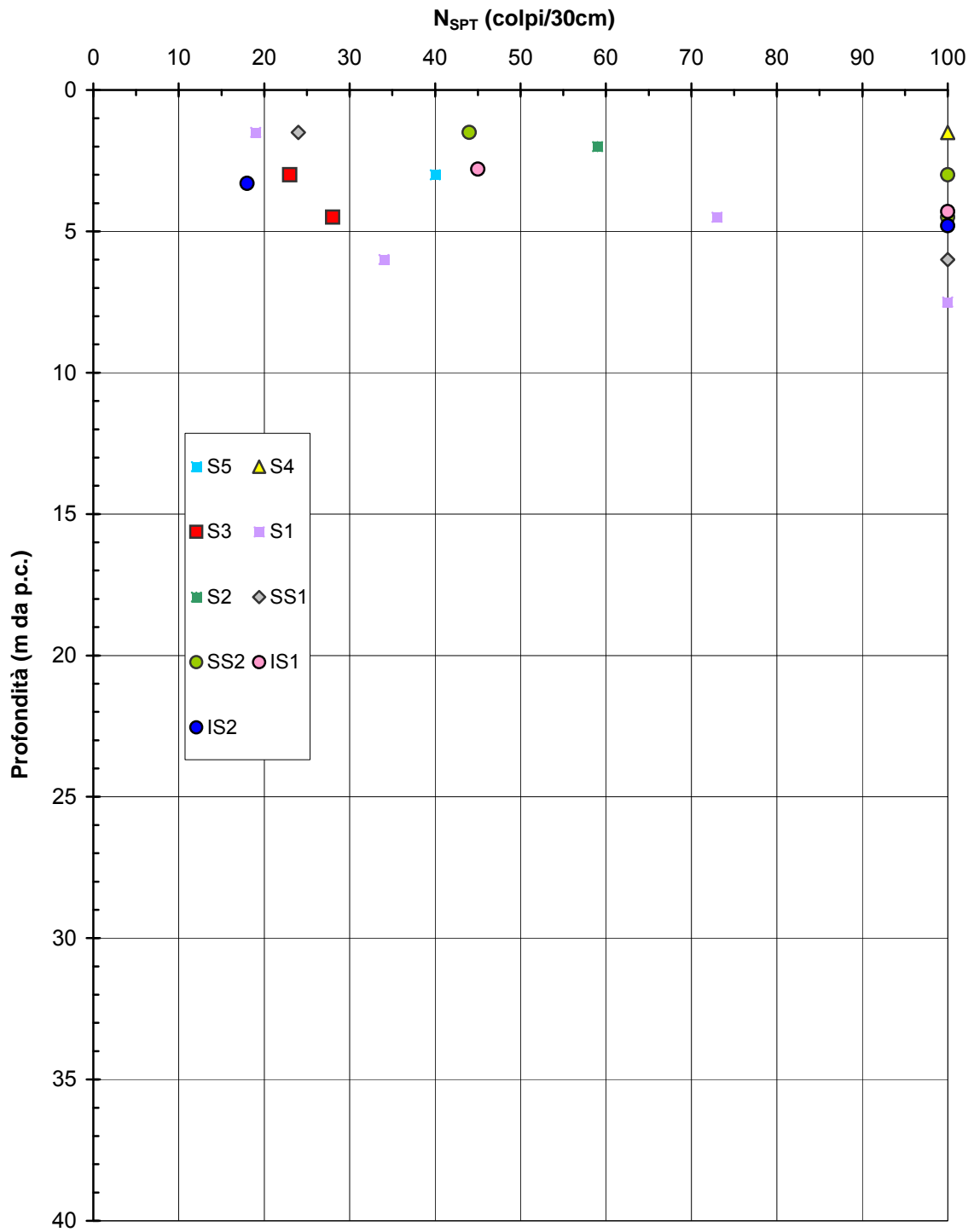


Figura 5.15

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{FAL}, A1 - Curve granulometriche caratteristiche

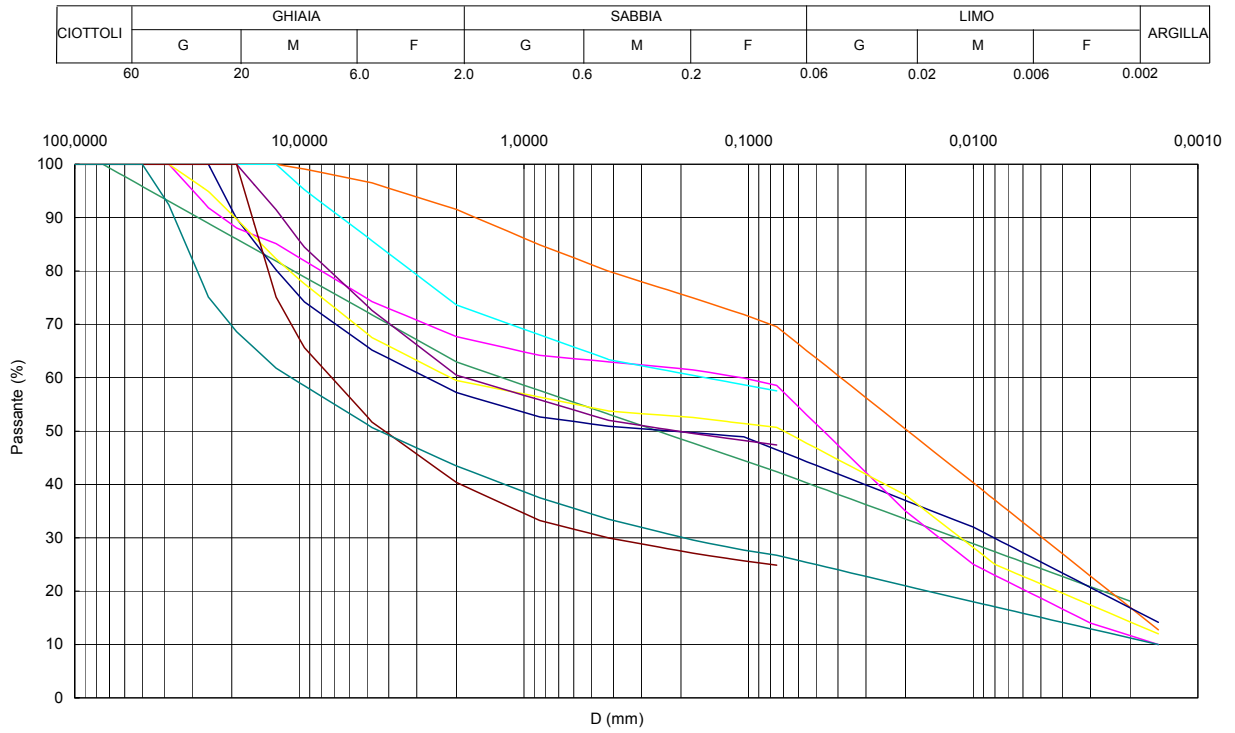


Figura 5.16

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{FAL}, A1 - Limite Liquido

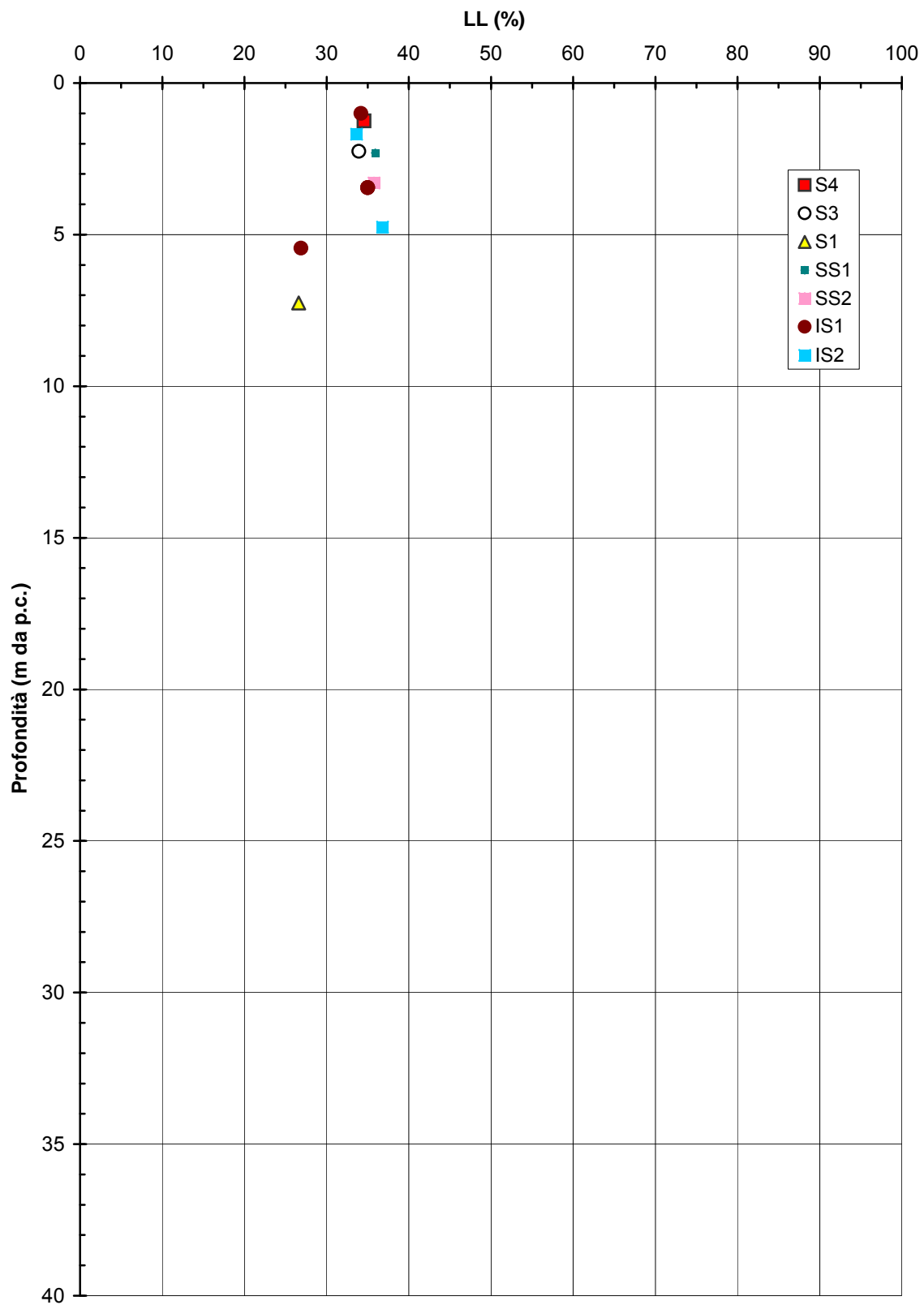


Figura 5.17

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{FAL}, A1 - Indice di Plasticità

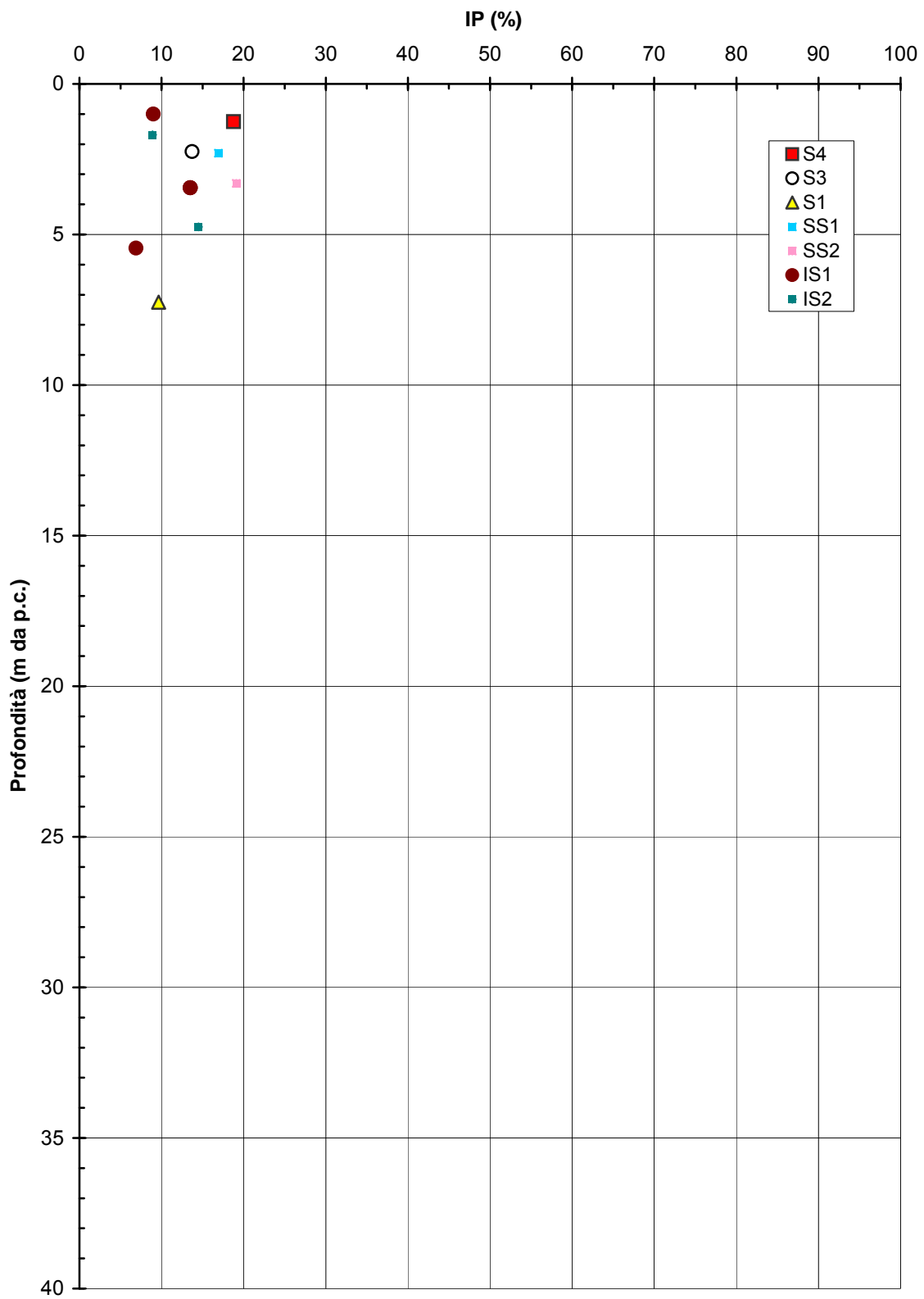


Figura 5.19

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{FAL} A1 - Carta di Casagrande

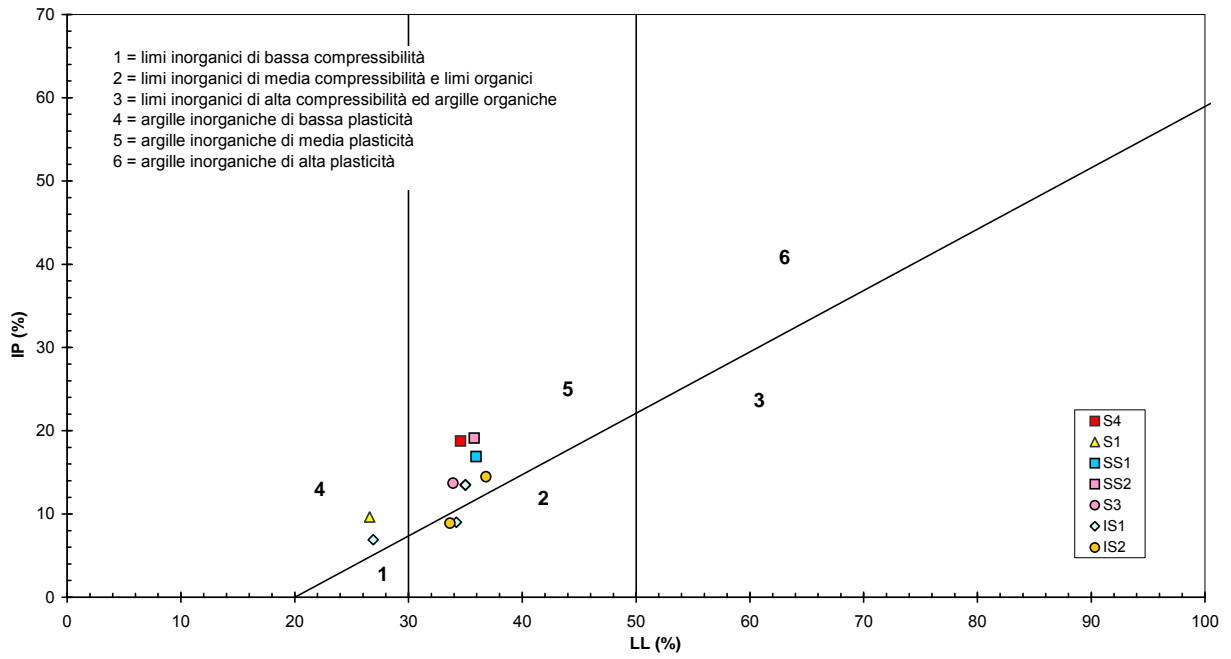


Figura 5.20

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{FAL}, A1 - Contenuto d'acqua naturale

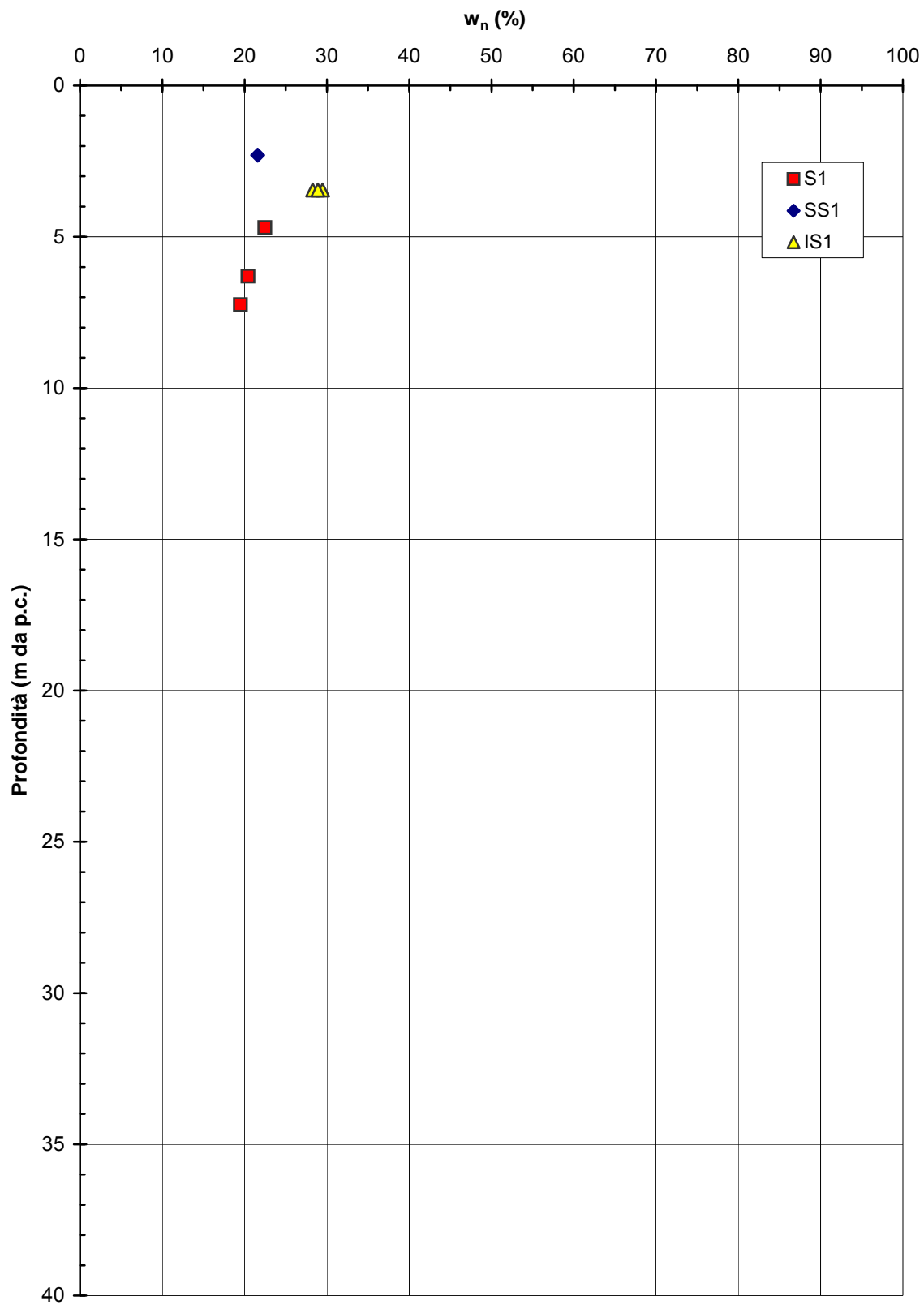


Figura 5.21

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{FAL}, A1 - Resistenza al taglio di picco da prove di Taglio Diretto

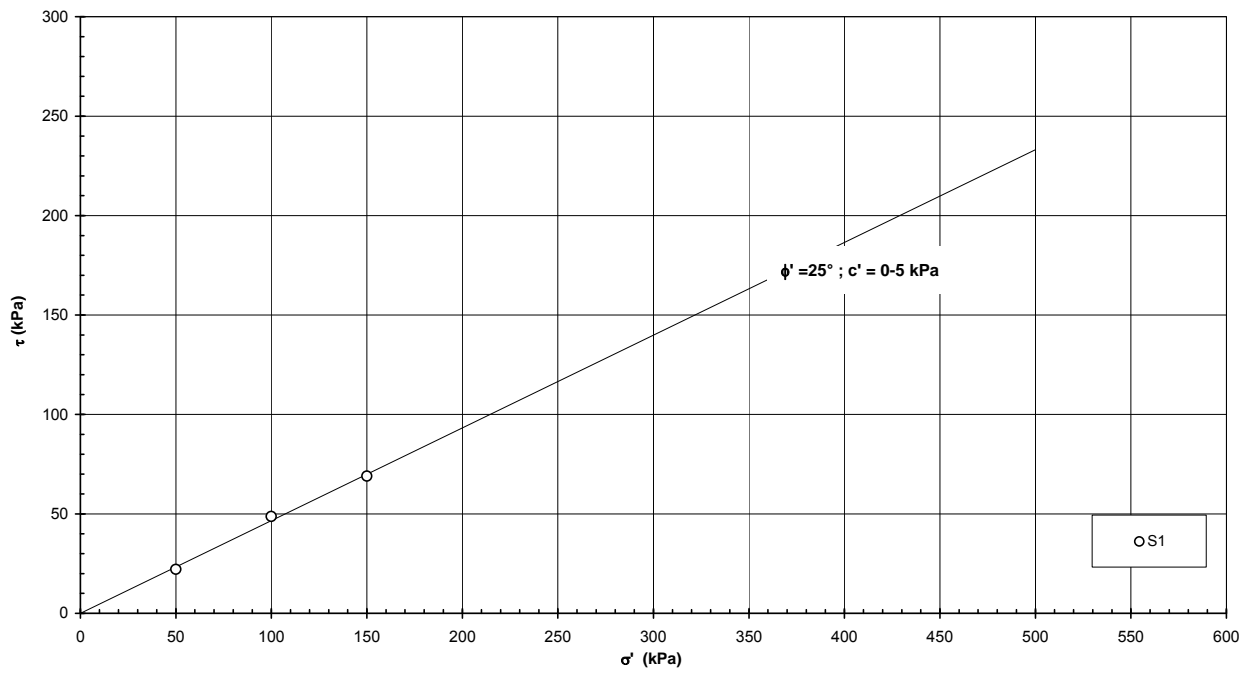


Figura 5.22

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{FAL}, A1 - Resistenza al taglio residua da prove di Taglio Diretto

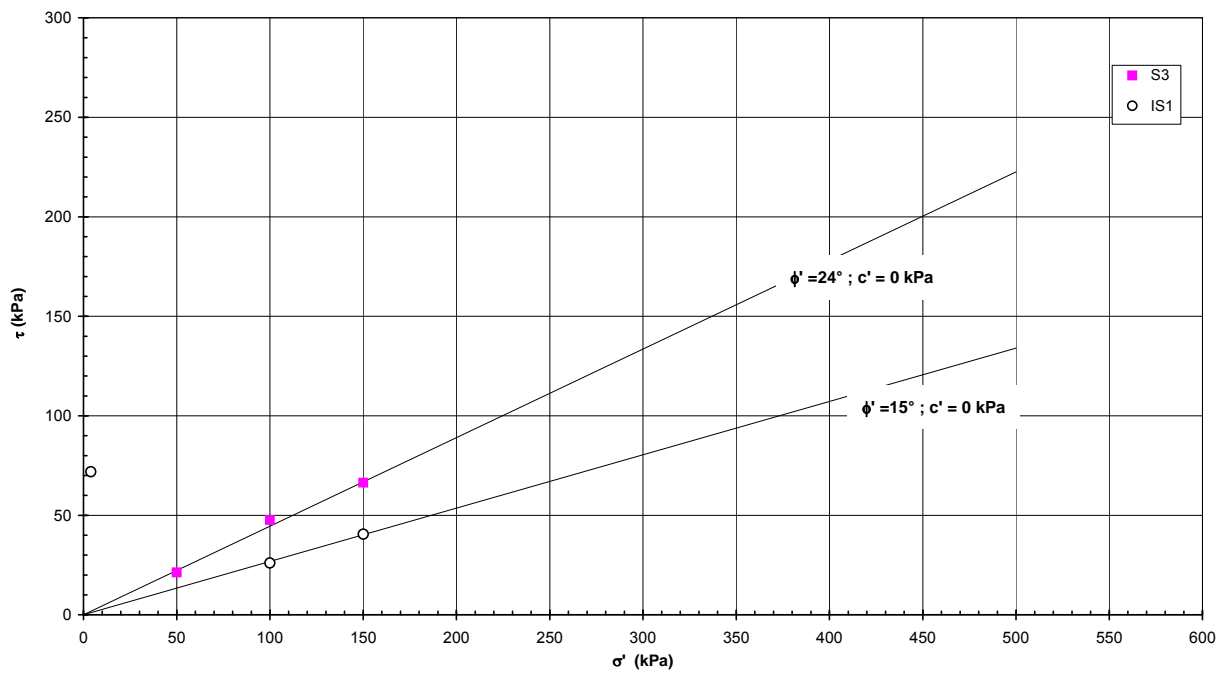


Figura 5.23

Barberino del Mugello - Firenze Nord
 C_{FAL} , A1 - Resistenza al taglio non drenata da interpretazione
prove SPT e da Pocket Penetrometer

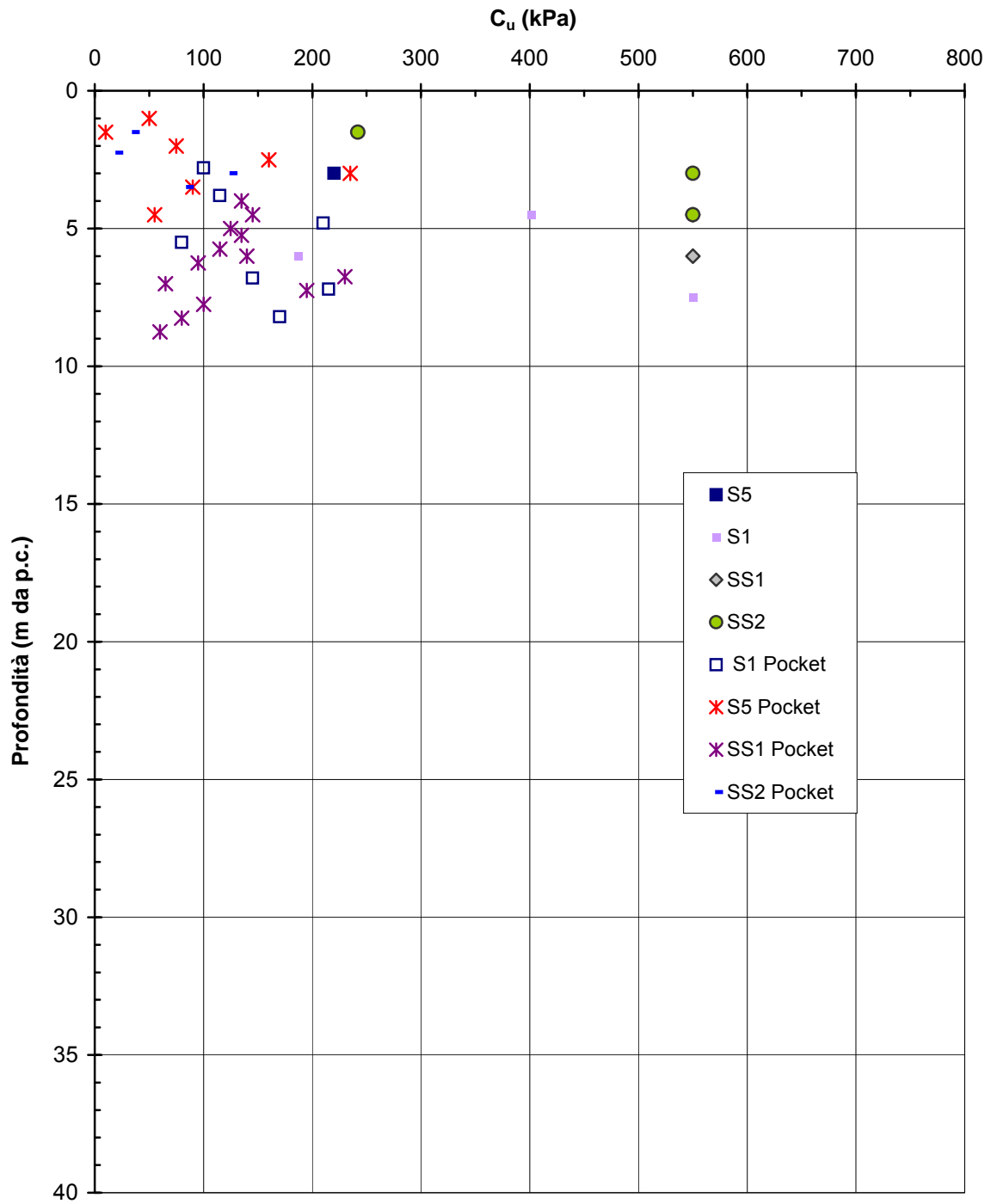


Figura 5.24

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{FAL}, A1 - Coefficiente di permeabilità da prove Lefranc

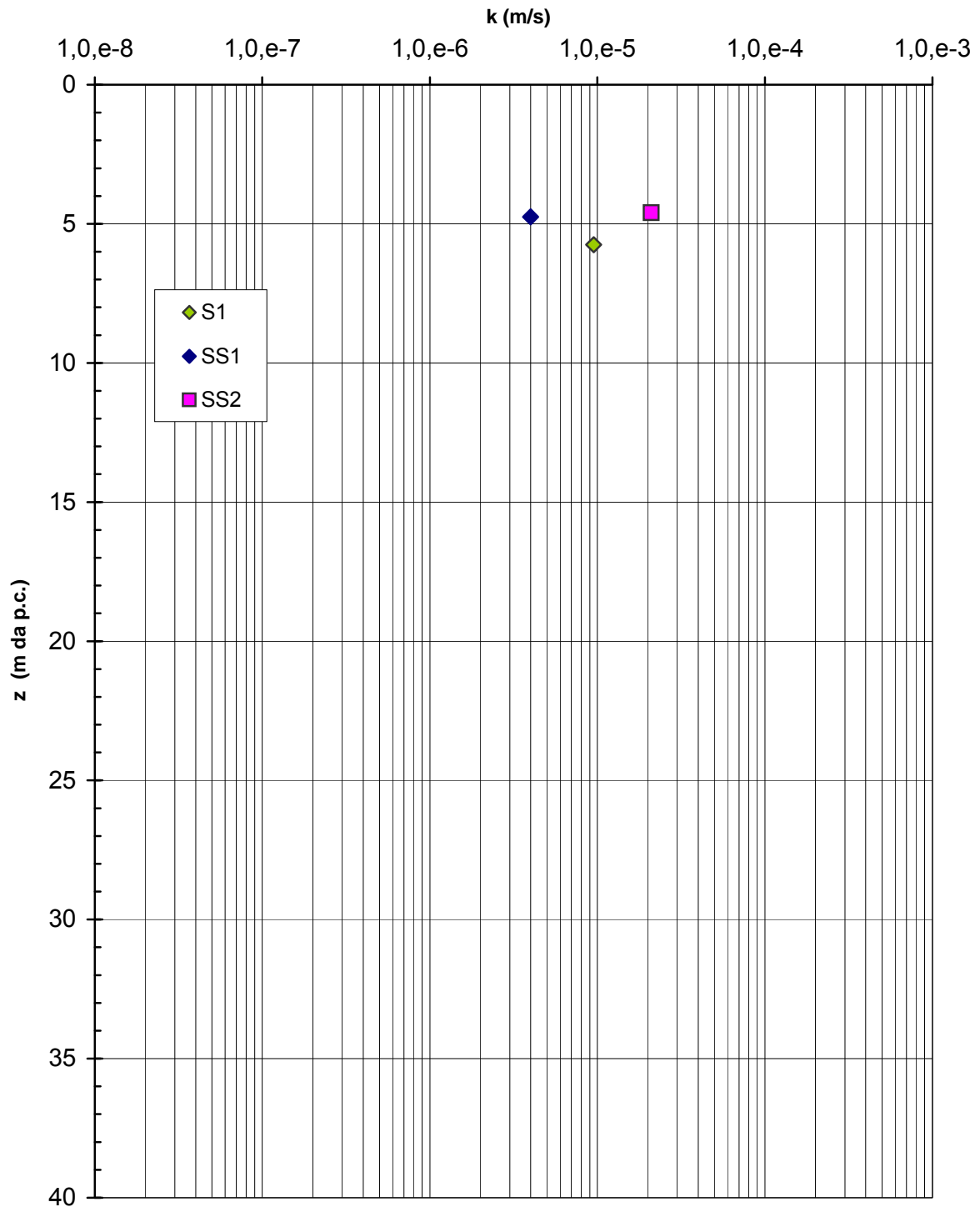


Figura 5.25

Barberino del Mugello - Firenze Nord
FAL, FALc - Peso di volume naturale

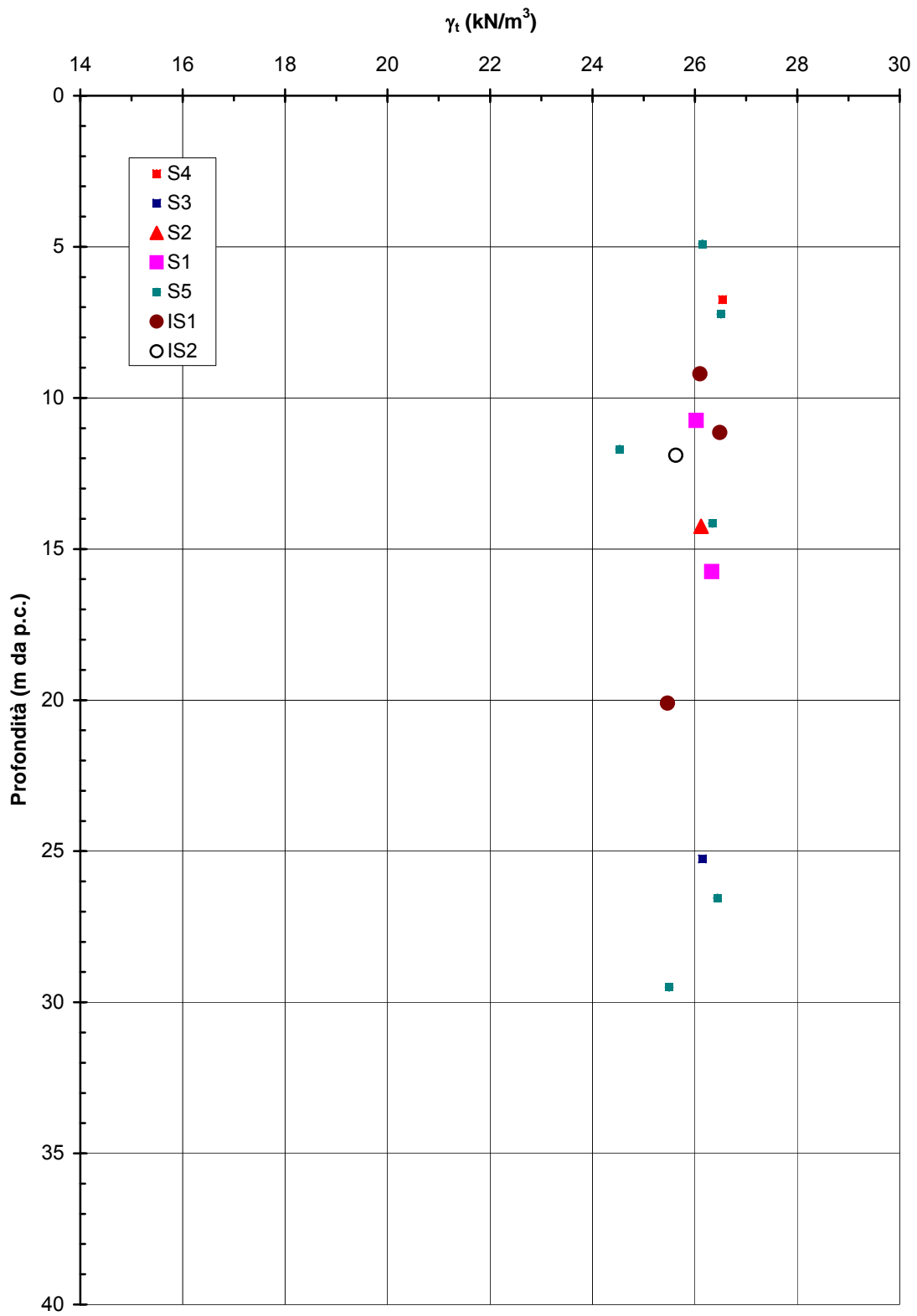


Figura 5.26

Barberino del Mugello - Firenze Nord
FAL, FALc - Contenuto di carbonati

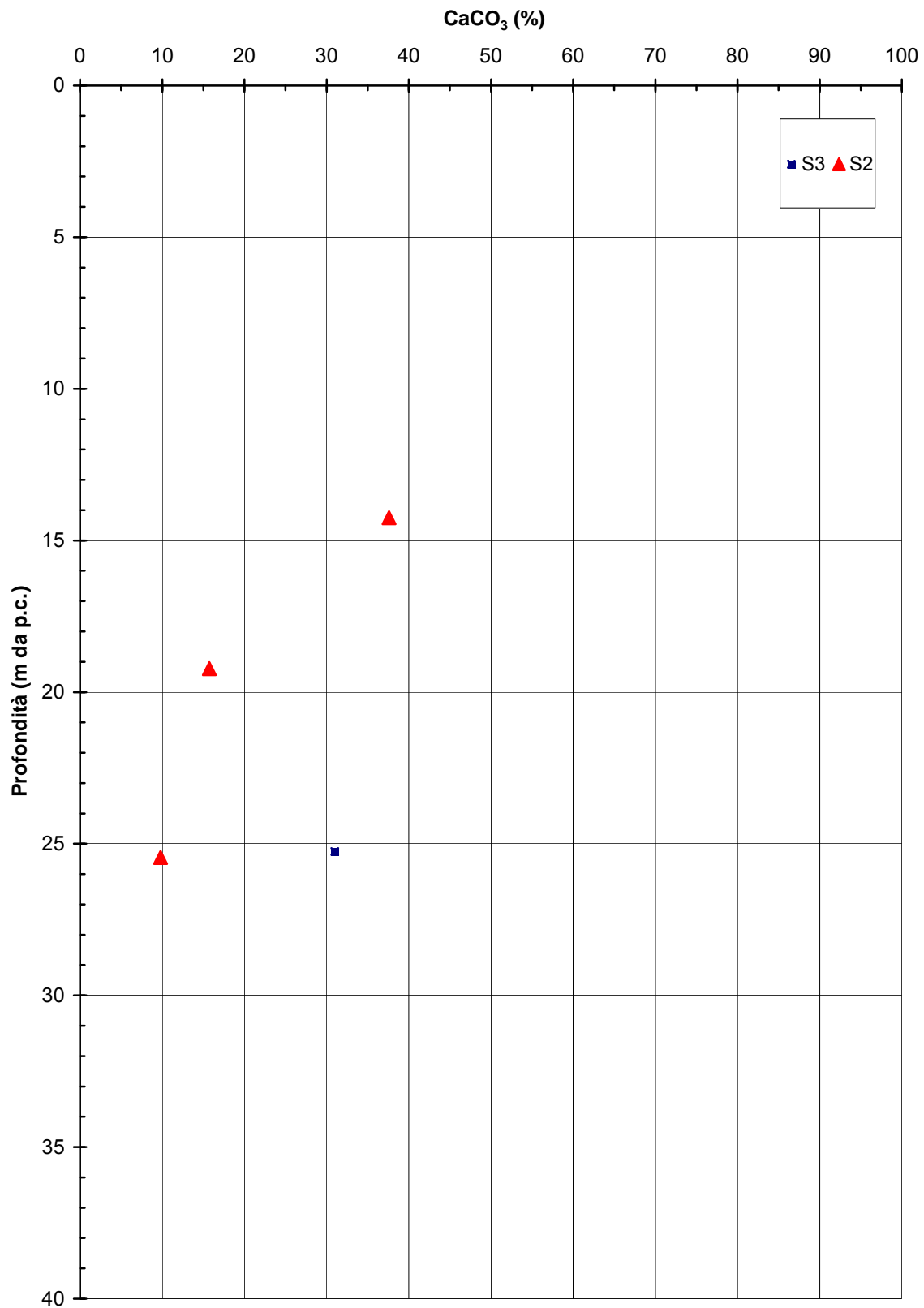


Figura 5.27

Barberino del Mugello - Firenze Nord
FAL - RMR '89

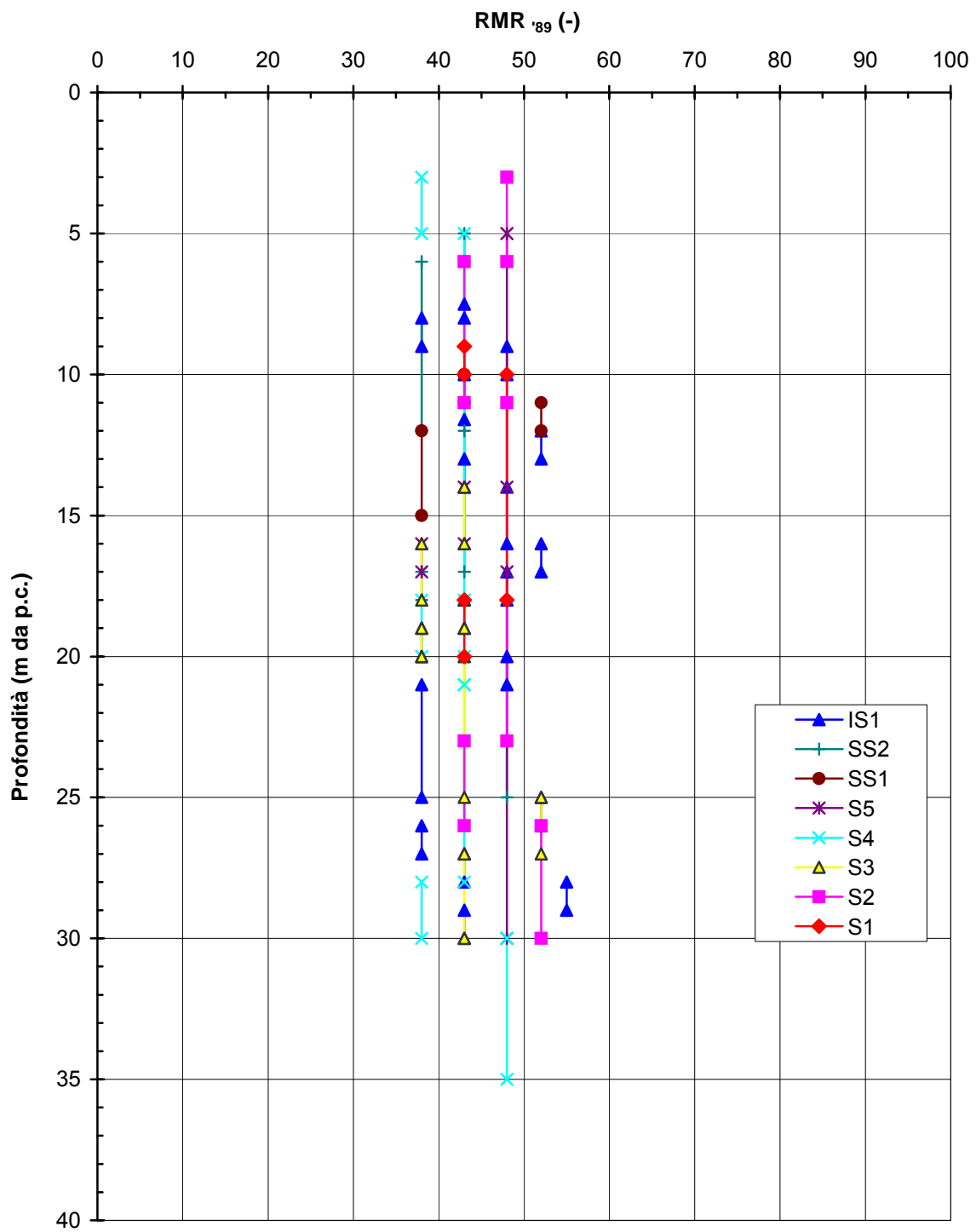


Figura 5.28

Barberino del Mugello - Firenze Nord
FAL, FALc - Involuppi di rottura della roccia intatta

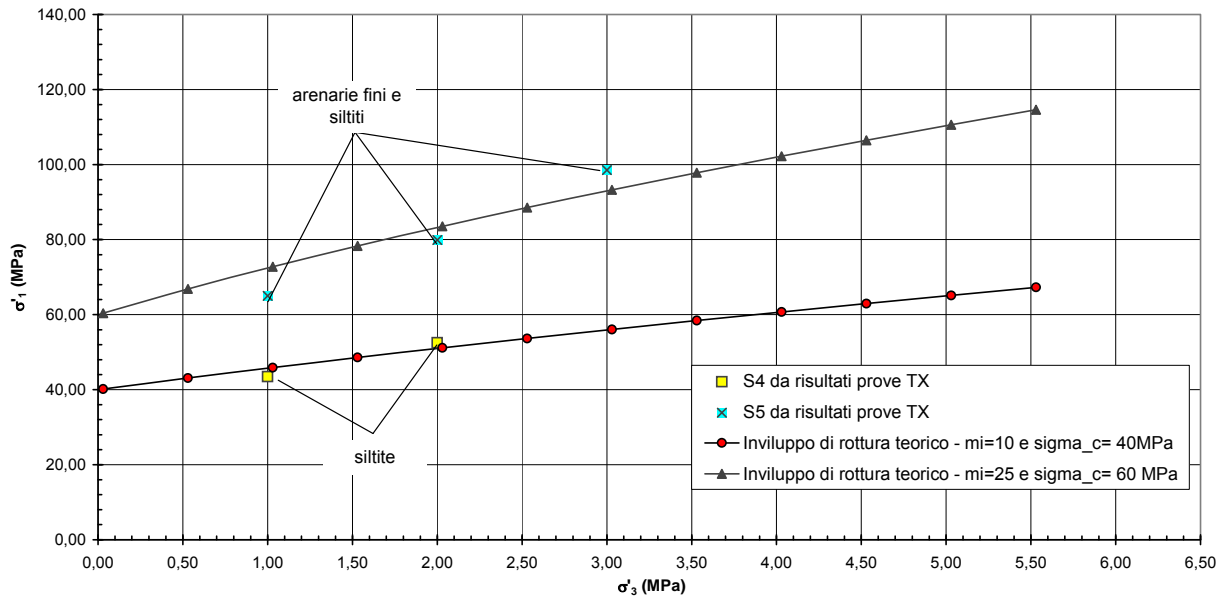


Figura 5.29

Barberino del Mugello - Firenze Nord
FAL, FALc - Resistenza alla compressione semplice

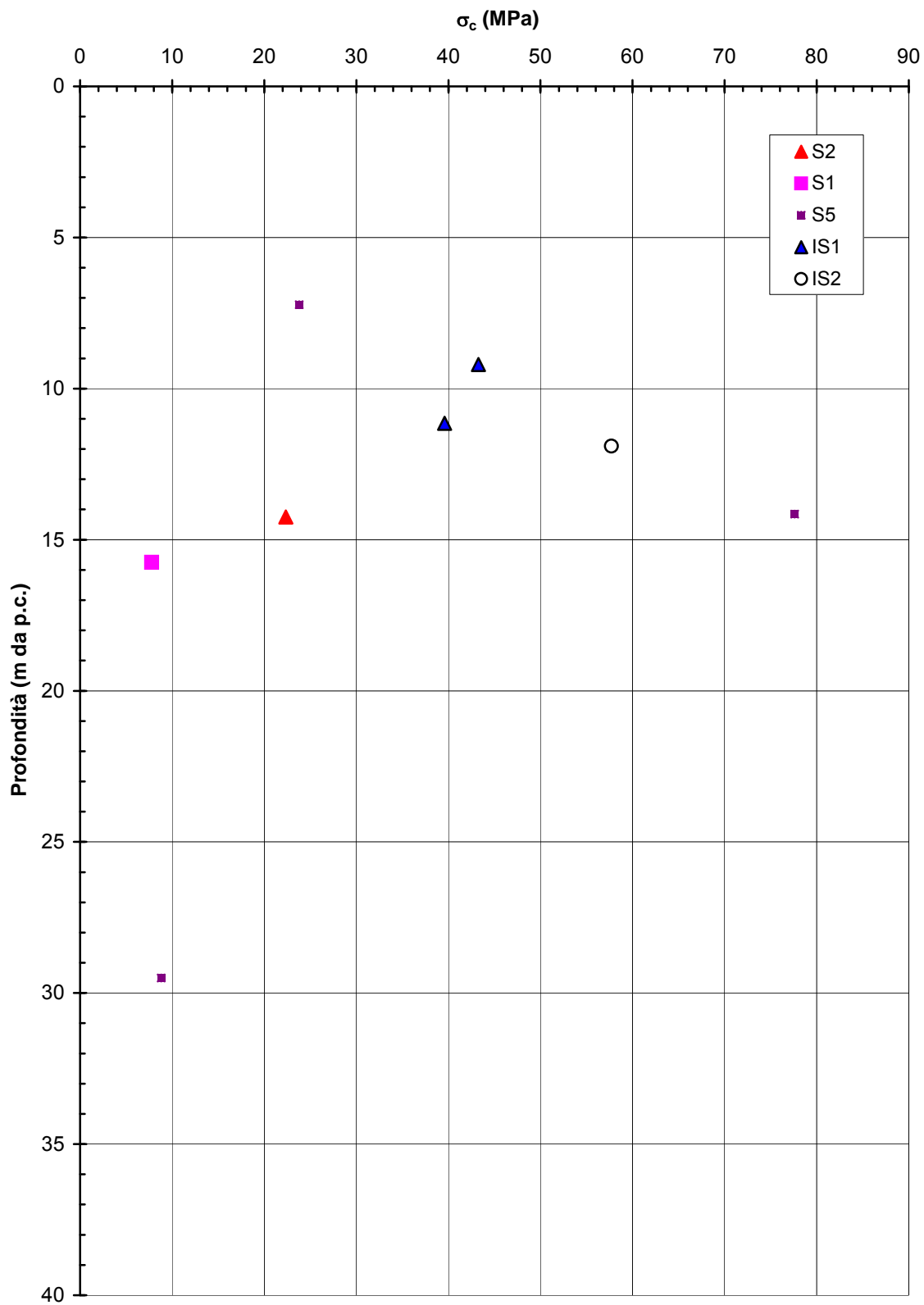


Figura 5.30

Barberino del Mugello - Firenze Nord
FAL, FALc - Resistenza a trazione da prova brasiliana

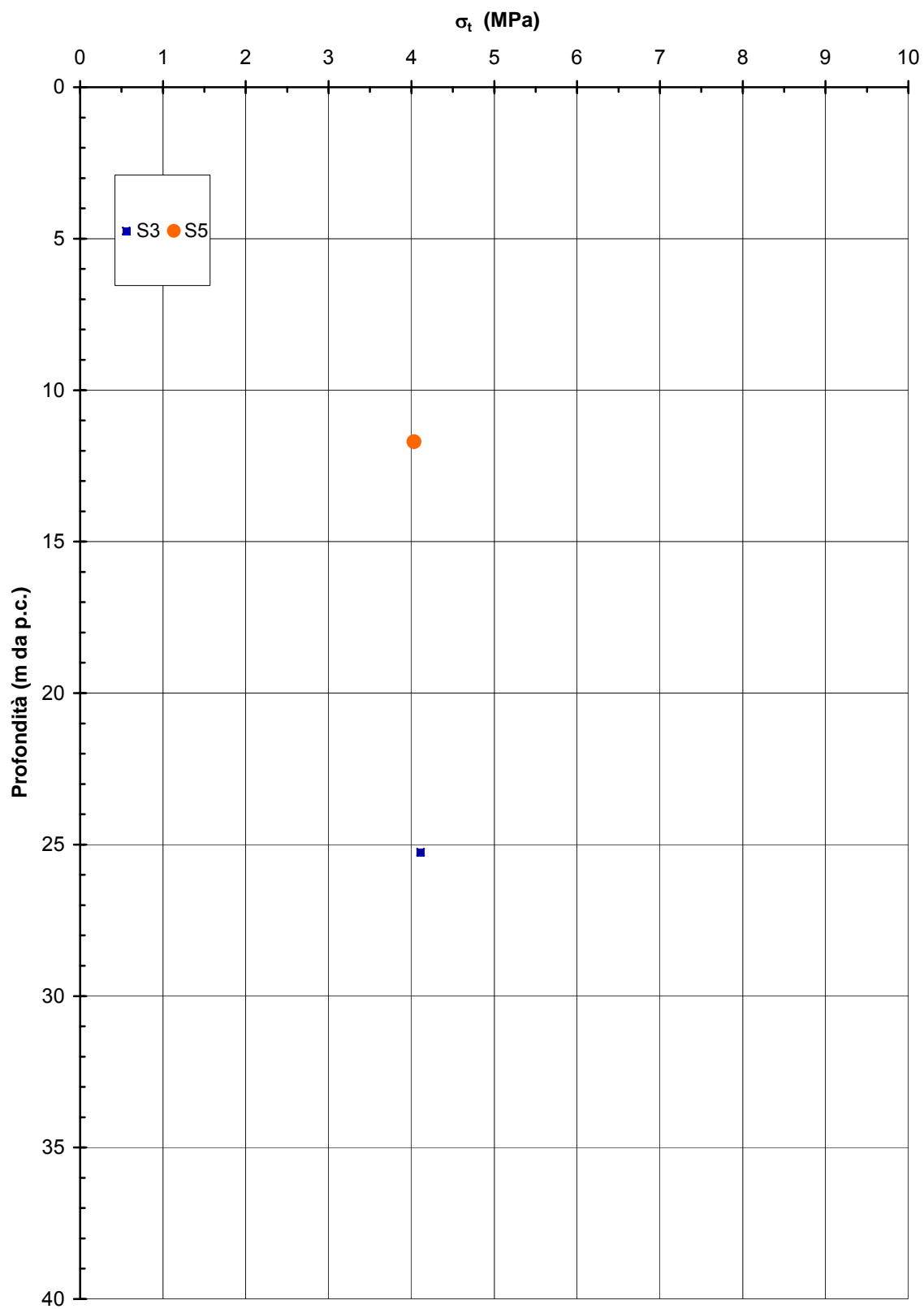


Figura 5.31

Barberino del Mugello - Firenze Nord
FAL - Involuppi di rottura dell'ammasso roccioso
GSI=30; $m_i=10$; $\sigma_{ci} = 40$ MPa

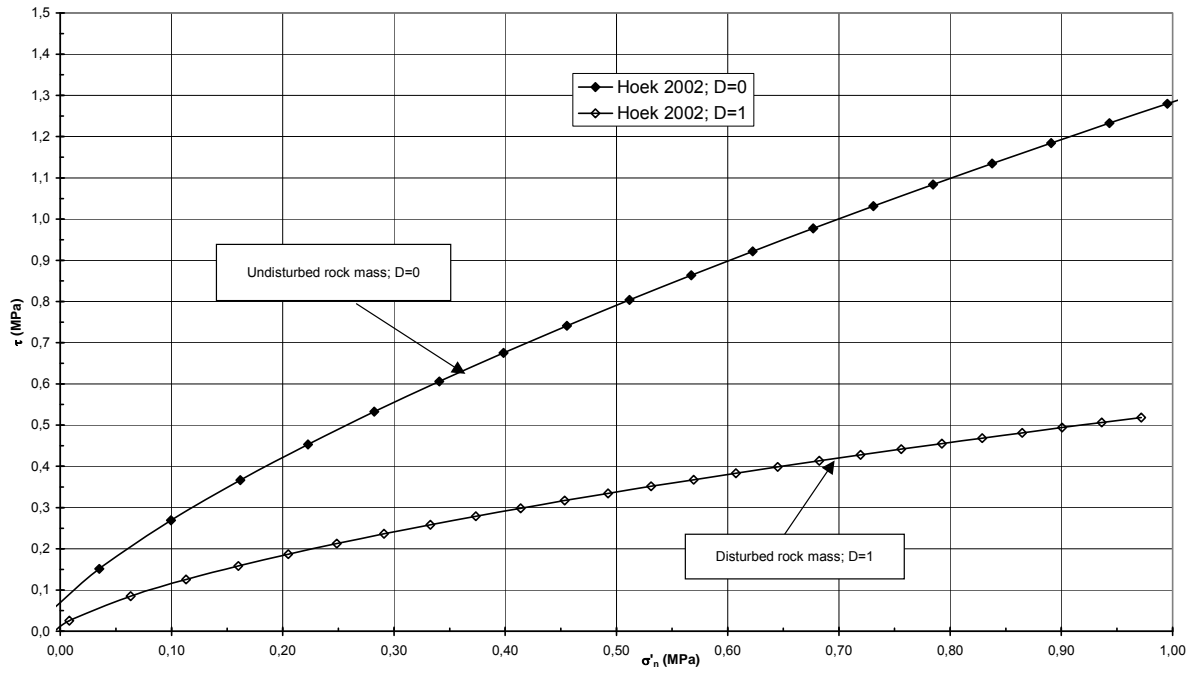


Figura 5.32

Barberino del Mugello - Firenze Nord
FAL - Velocità delle onde di taglio da prova Down Hole

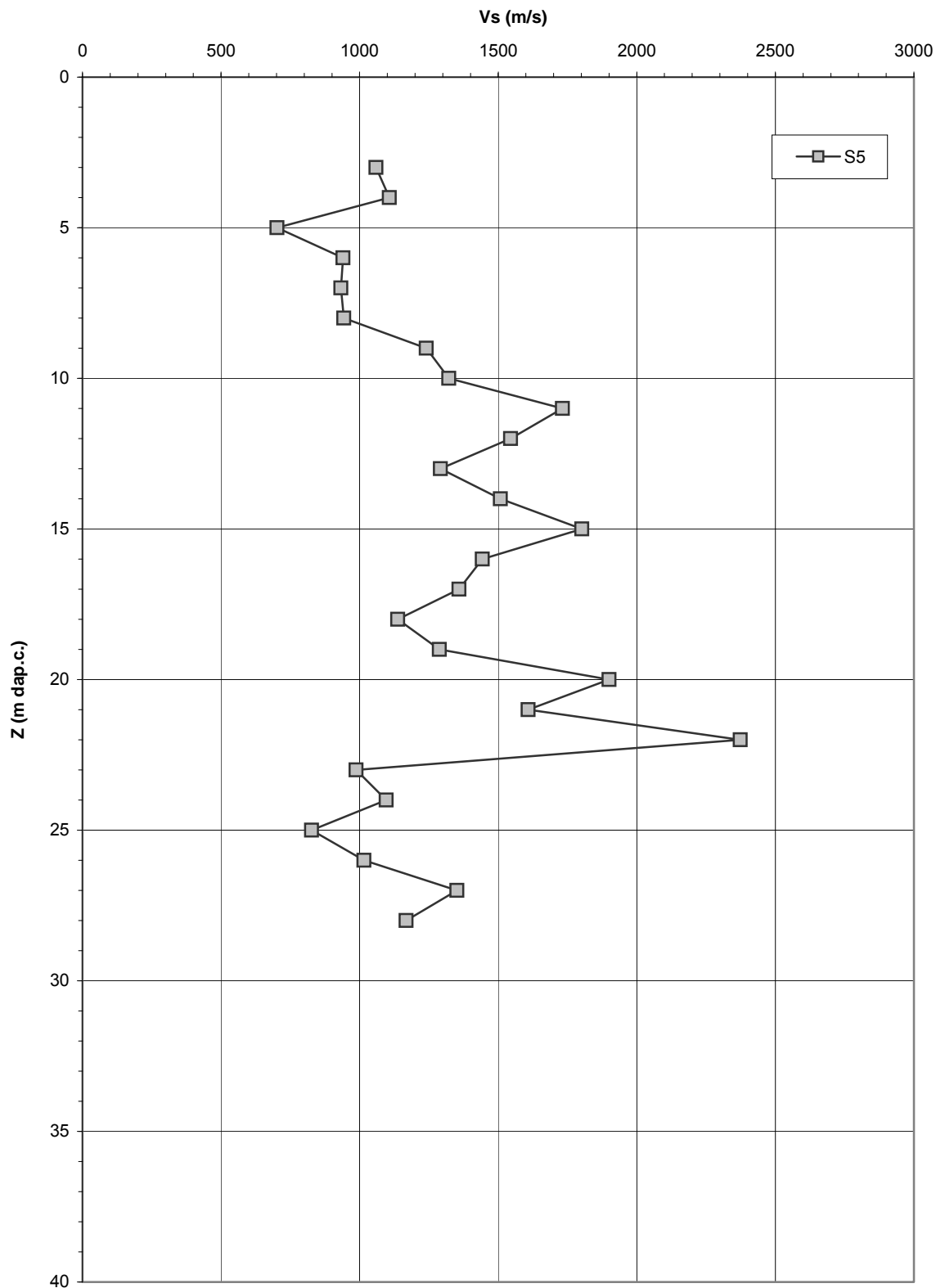


Figura 5.33

Barberino del Mugello - Firenze Nord
FAL - Modulo di taglio iniziale da prova Down Hole

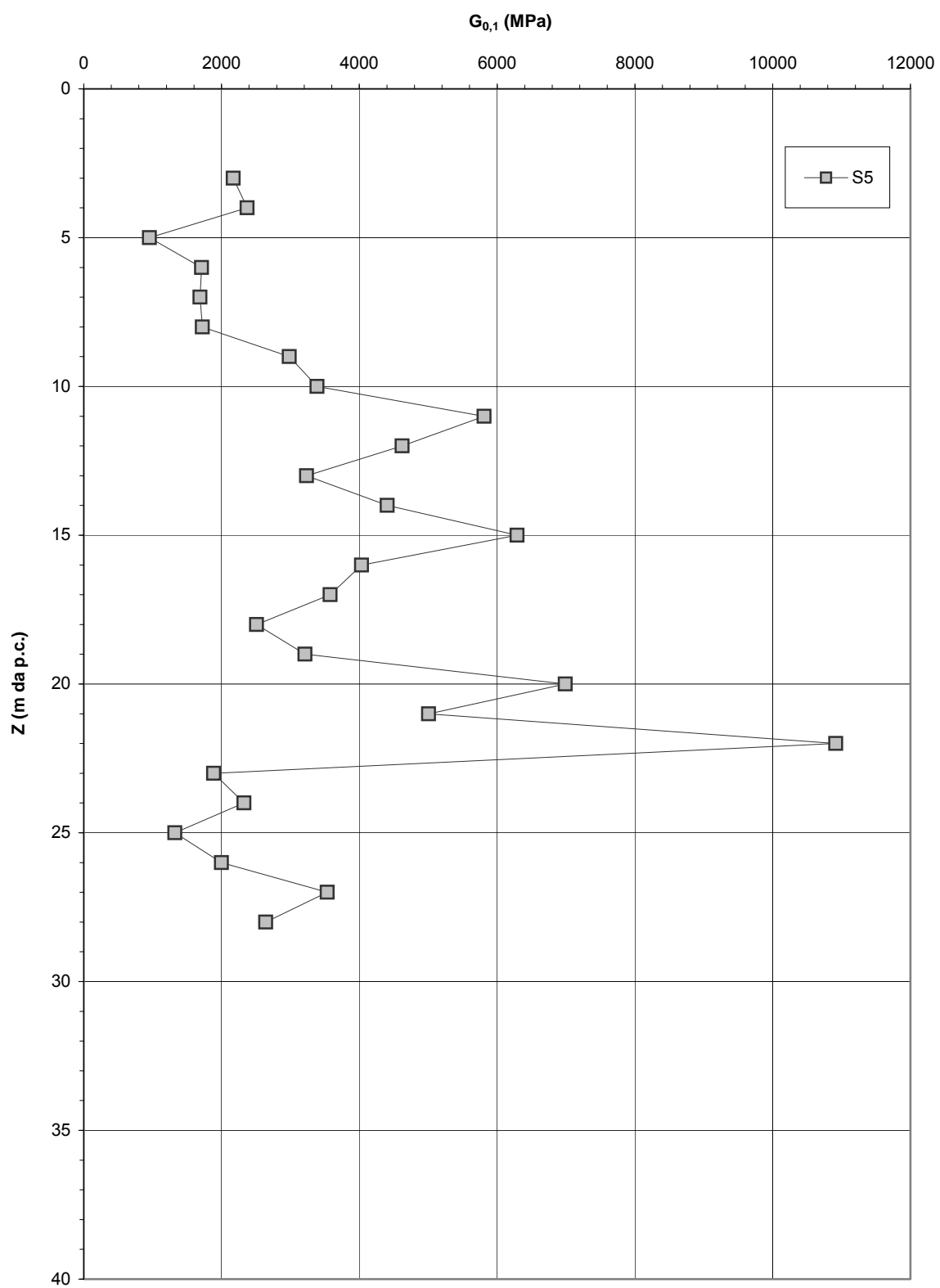


Figura 5.34

Barberino del Mugello - Firenze Nord
FAL - Modulo di Young iniziale da prova Down Hole

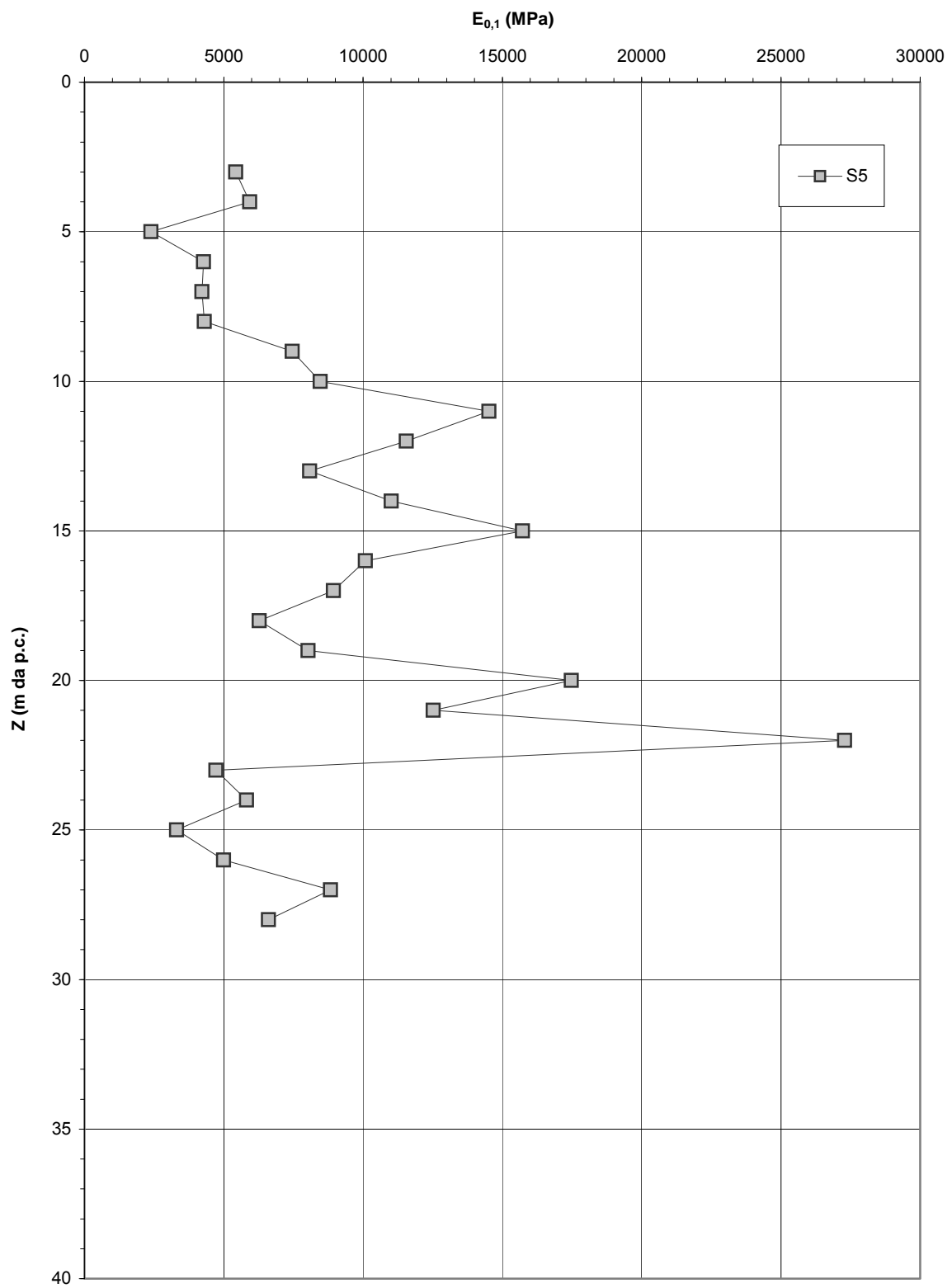


Figura 5.35

Barberino del Mugello - Firenze Nord
FAL - Moduli di Young "operativi" per fondazioni a pozzo e fronti di scavo sostenuti in modo attivo (D=0.5)

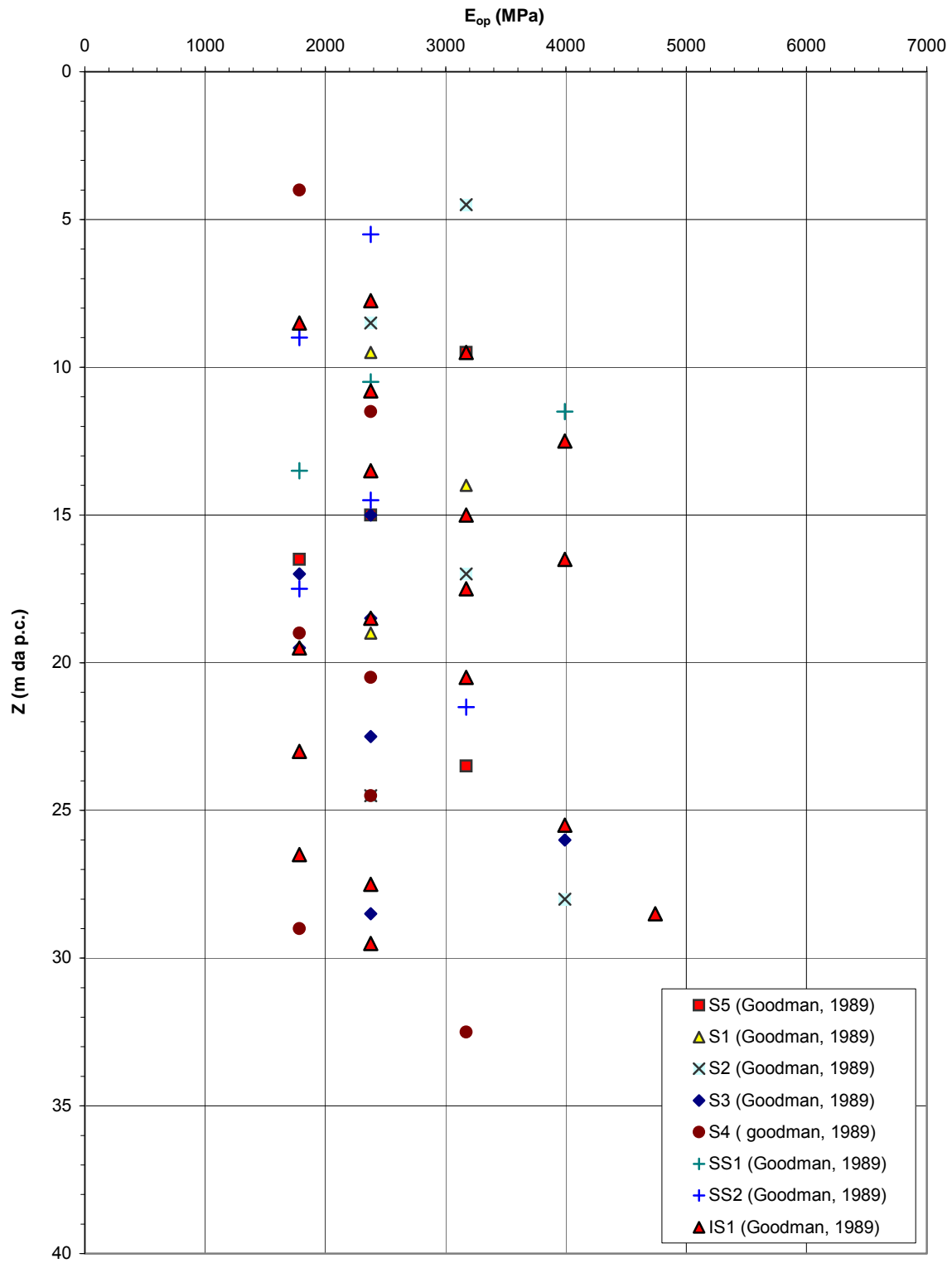


Figura 5.36

Barberino del Mugello - Firenze Nord
FAL - Moduli di Young "operativi" per fondazioni dirette, rilevati e
fronti di scavo non sostenuti o sostenuti in modo passivo (D=1)

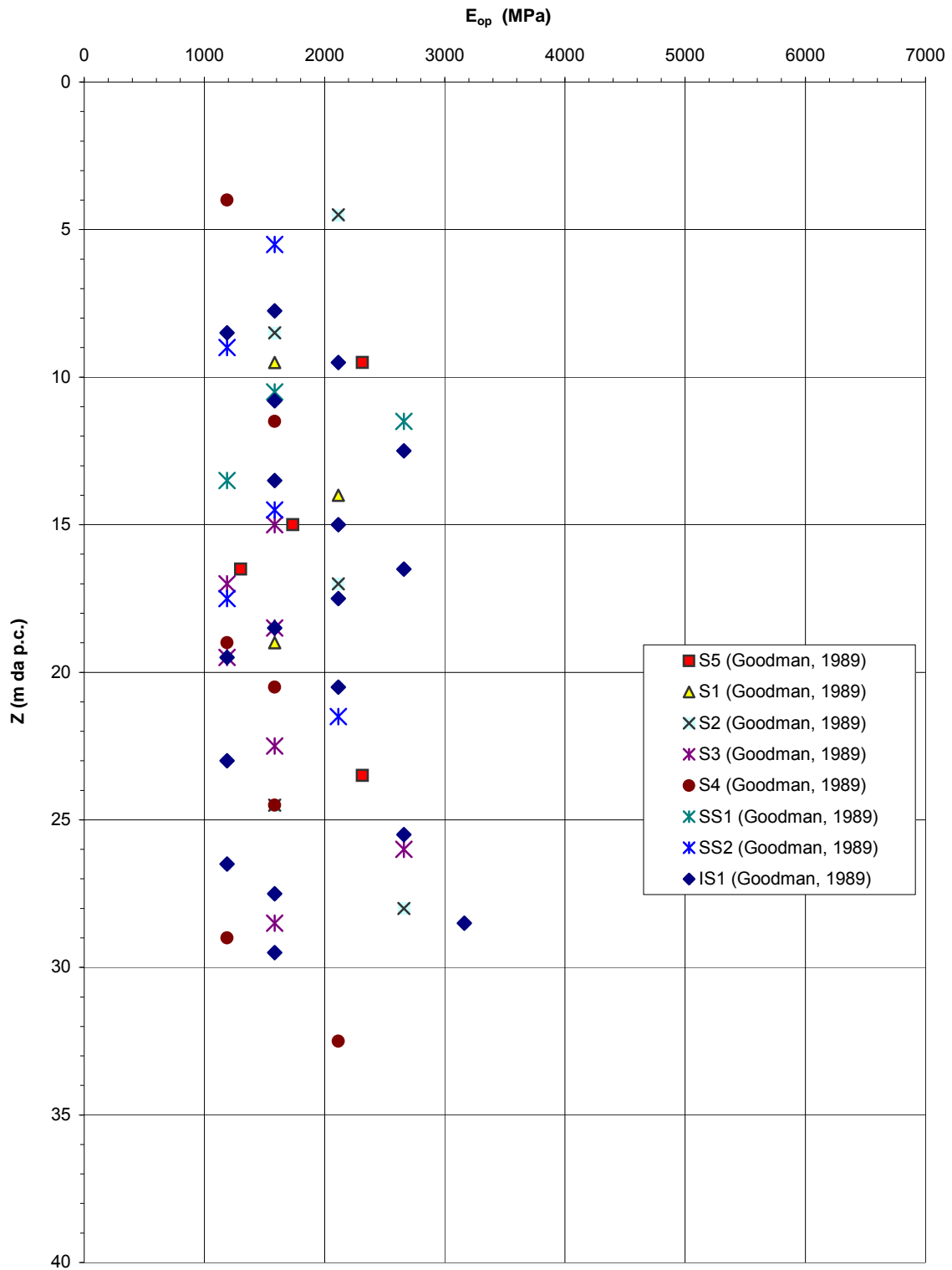


Figura 5.37

Barberino del Mugello - Firenze Nord
FAL - Coefficiente di permeabilità da prove Lefranc

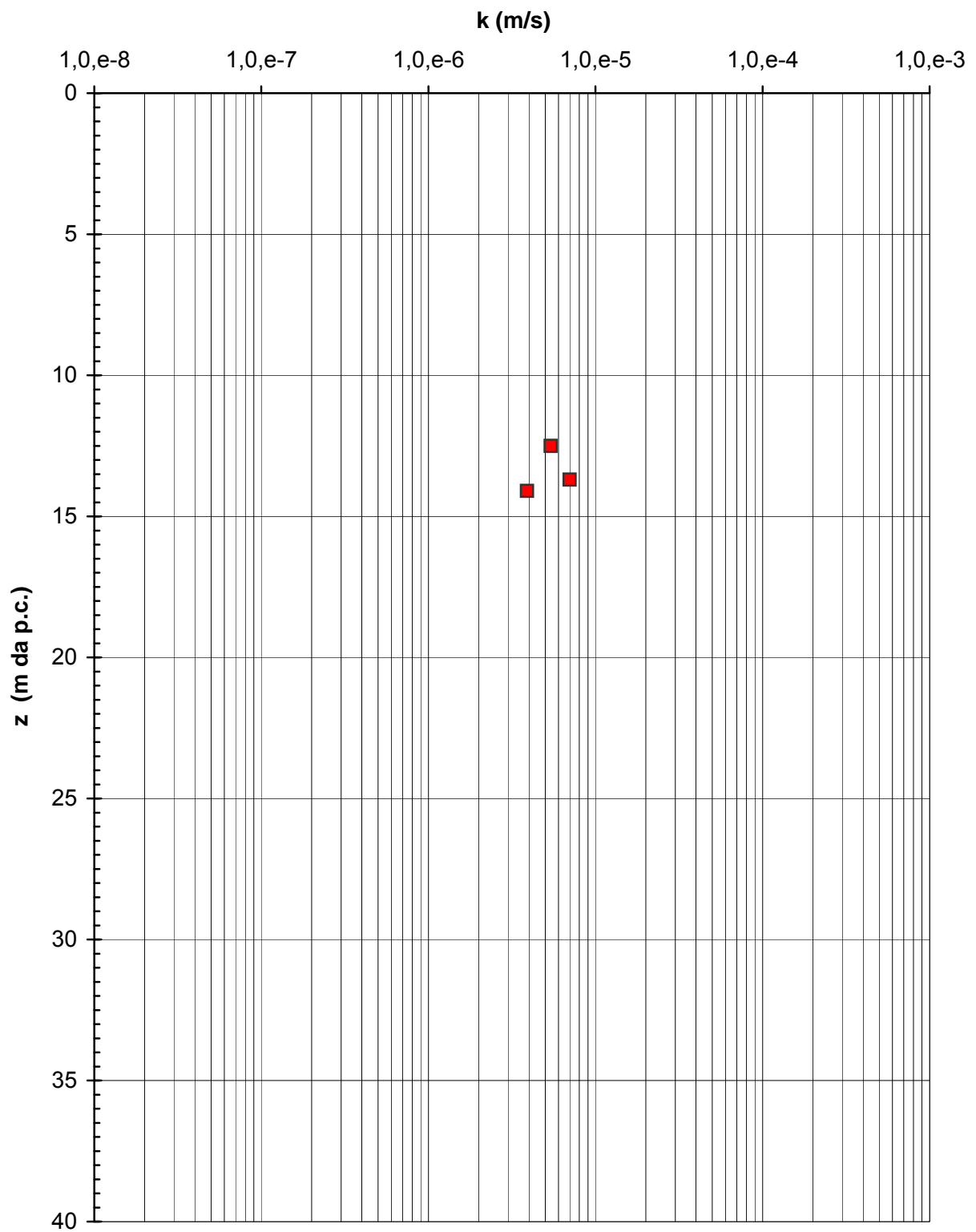


Figura 5.38

Barberino del Mugello - Firenze Nord
FAL - Coefficiente di permeabilità da prove Lugeon

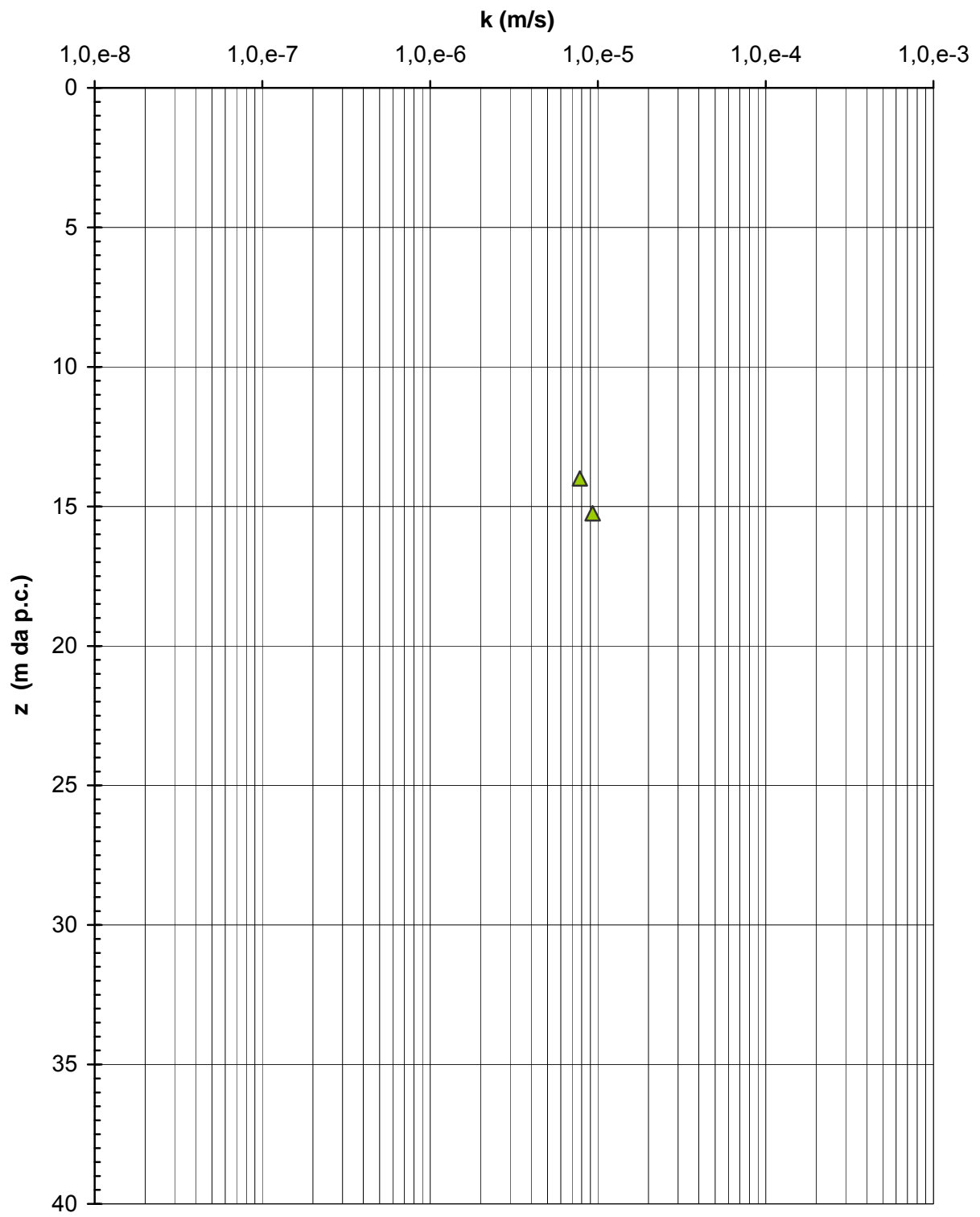


Figura 5.39

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Risultati delle prove SPT

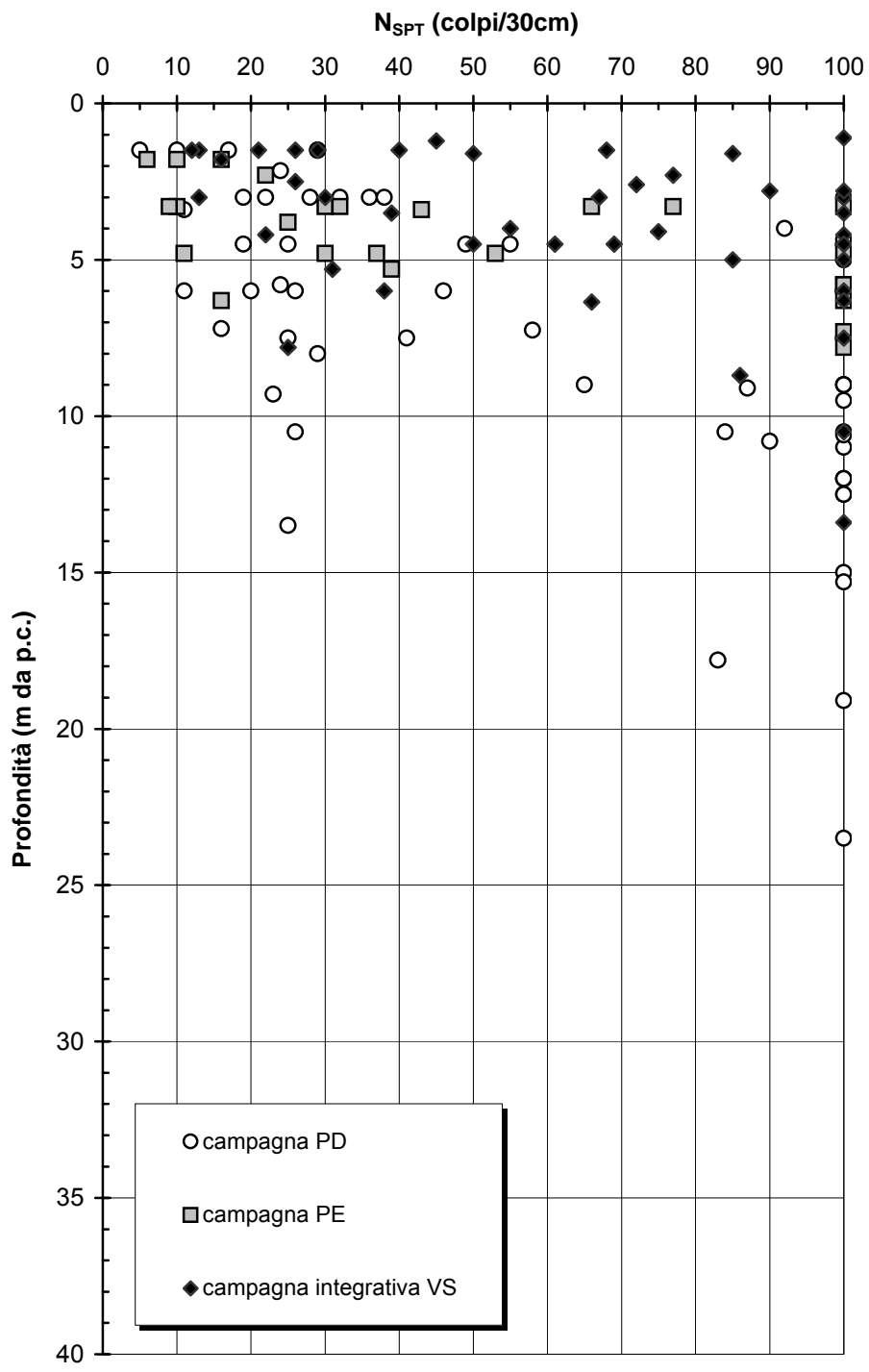


Figura 5.40

C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Curve granulometriche caratteristiche

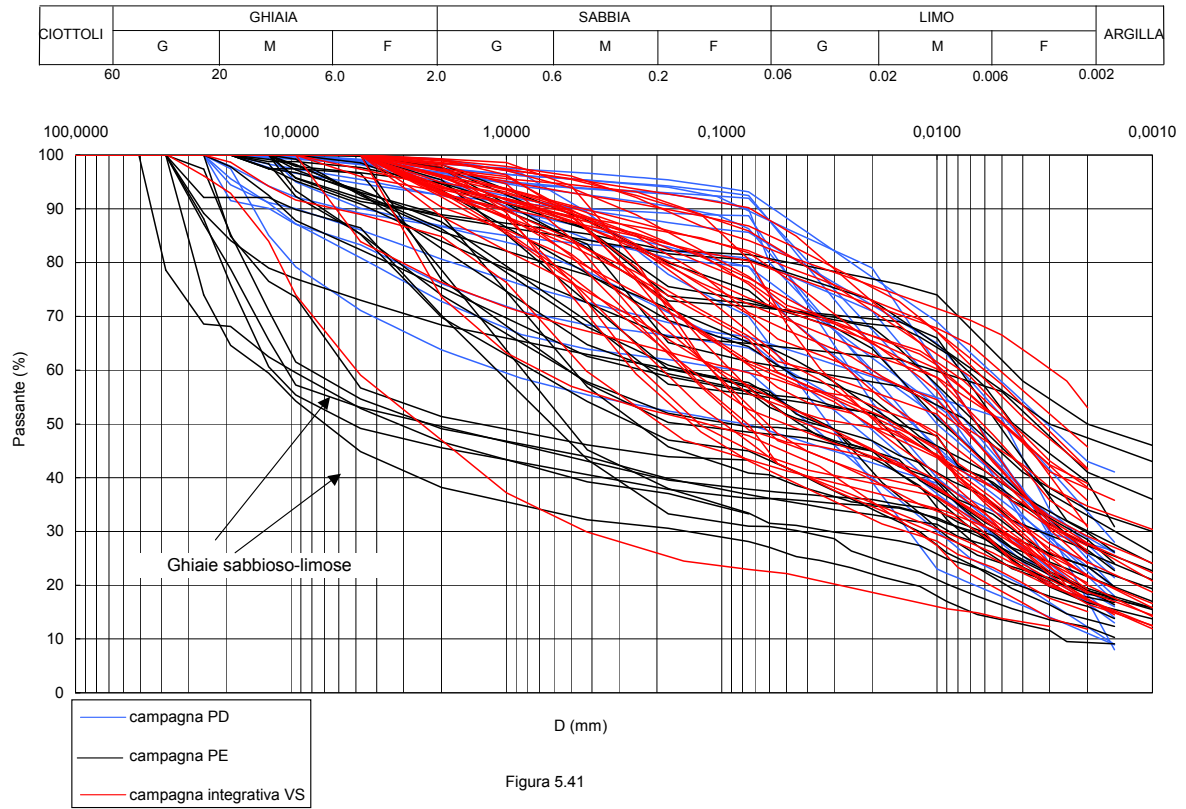


Figura 5.41

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Limite Liquido

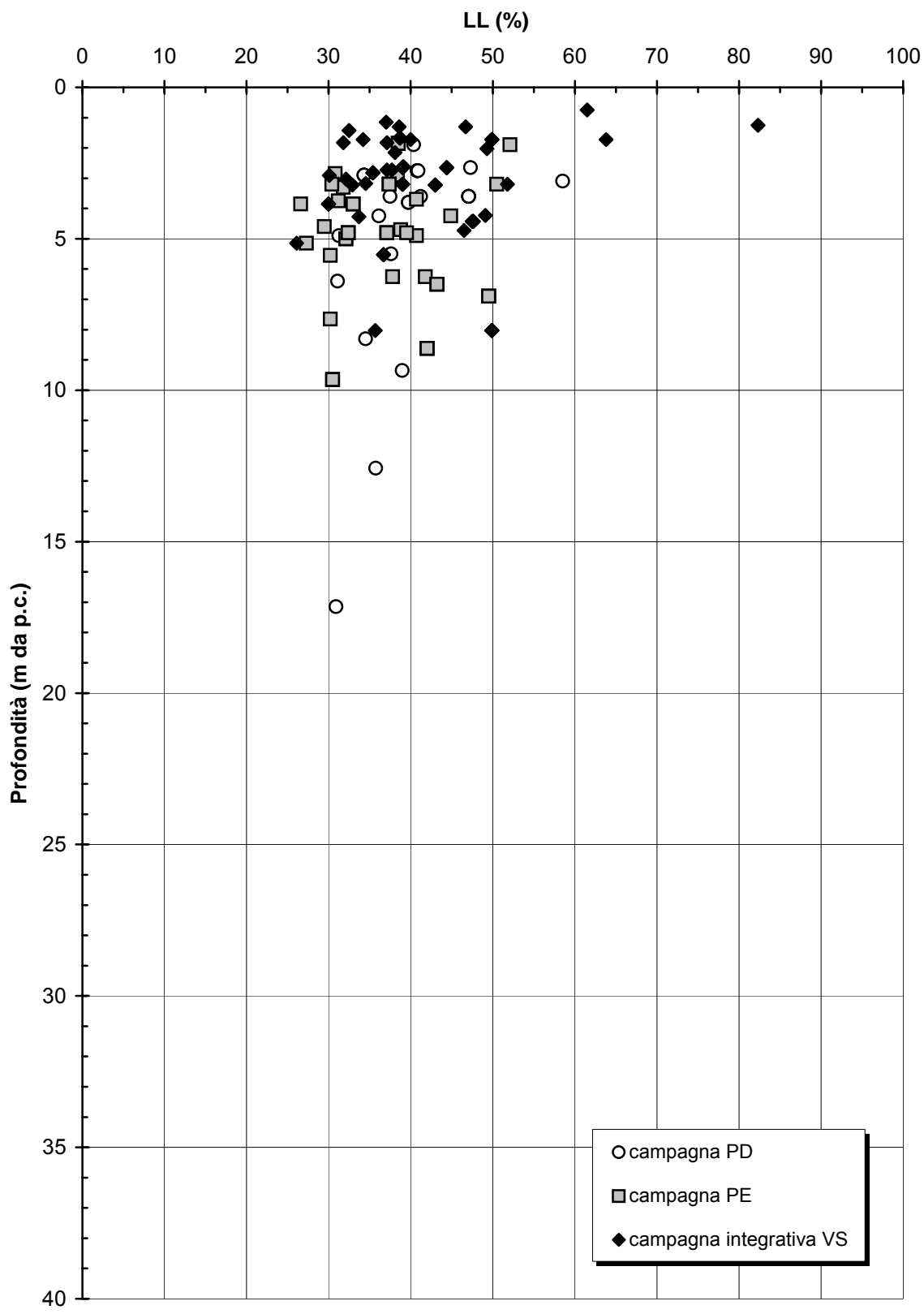


Figura 5.42

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Limite Plastico**

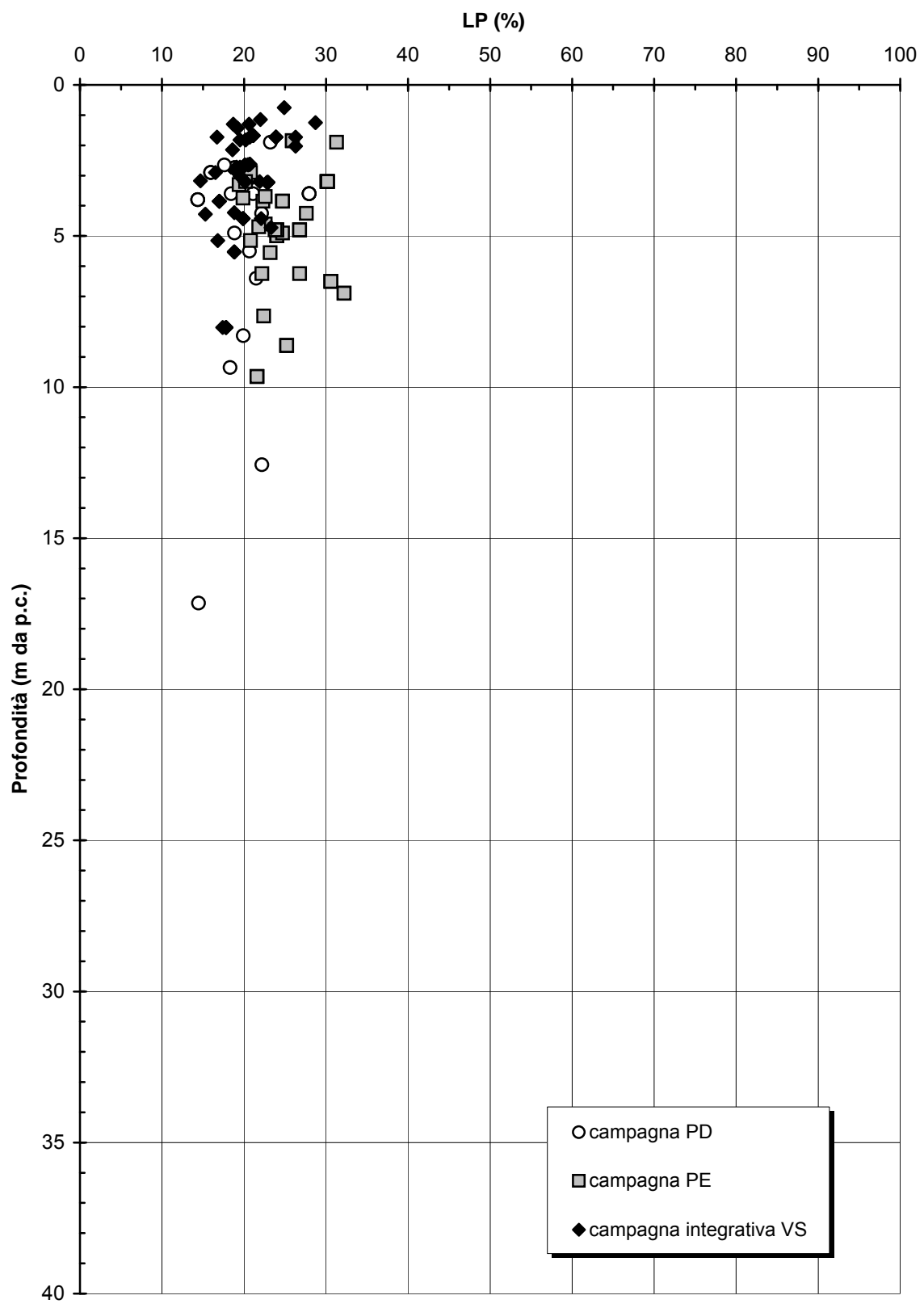


Figura 5.43

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Indice di Plasticità

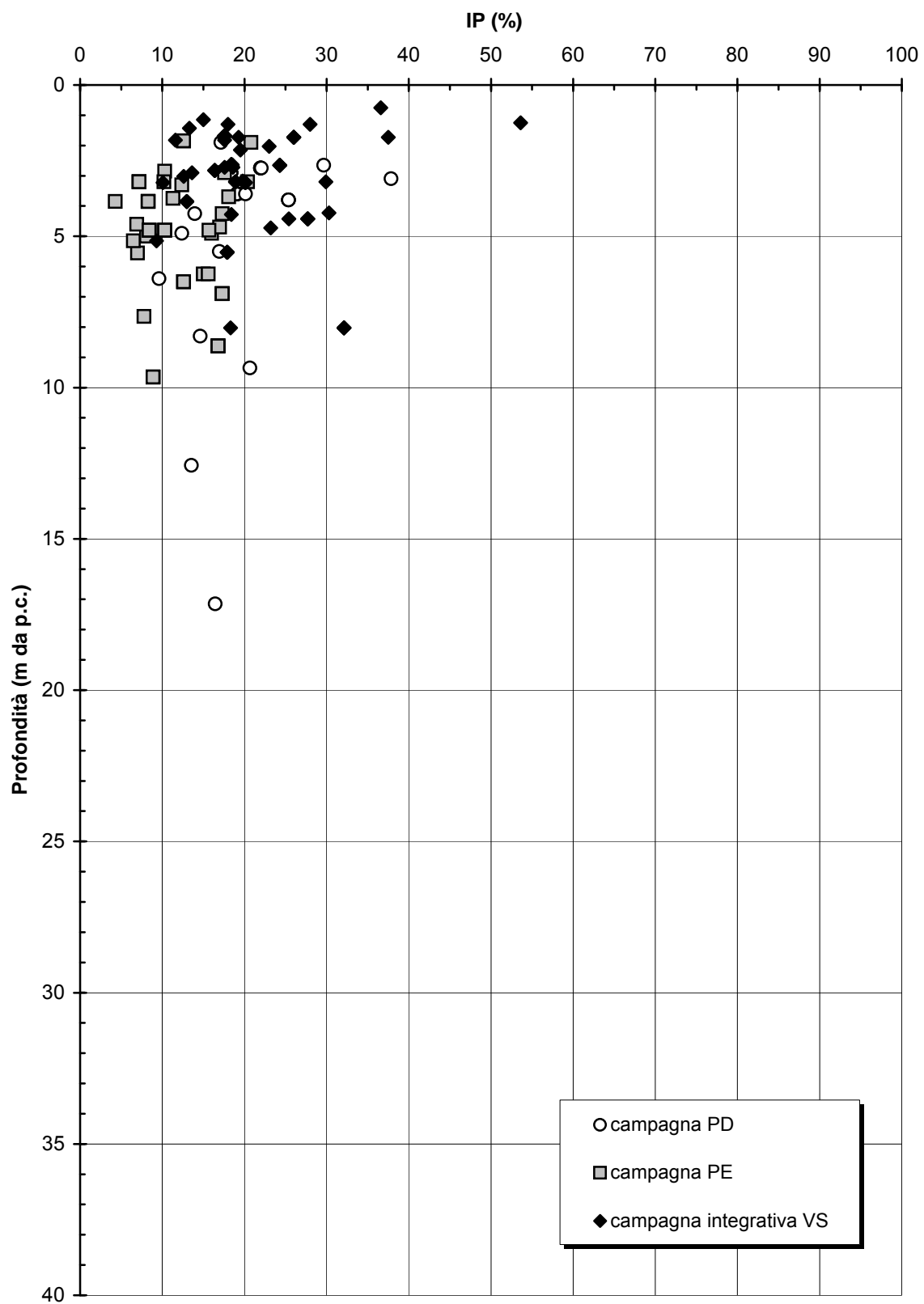


Figura 5.44

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Carta di Casagrande

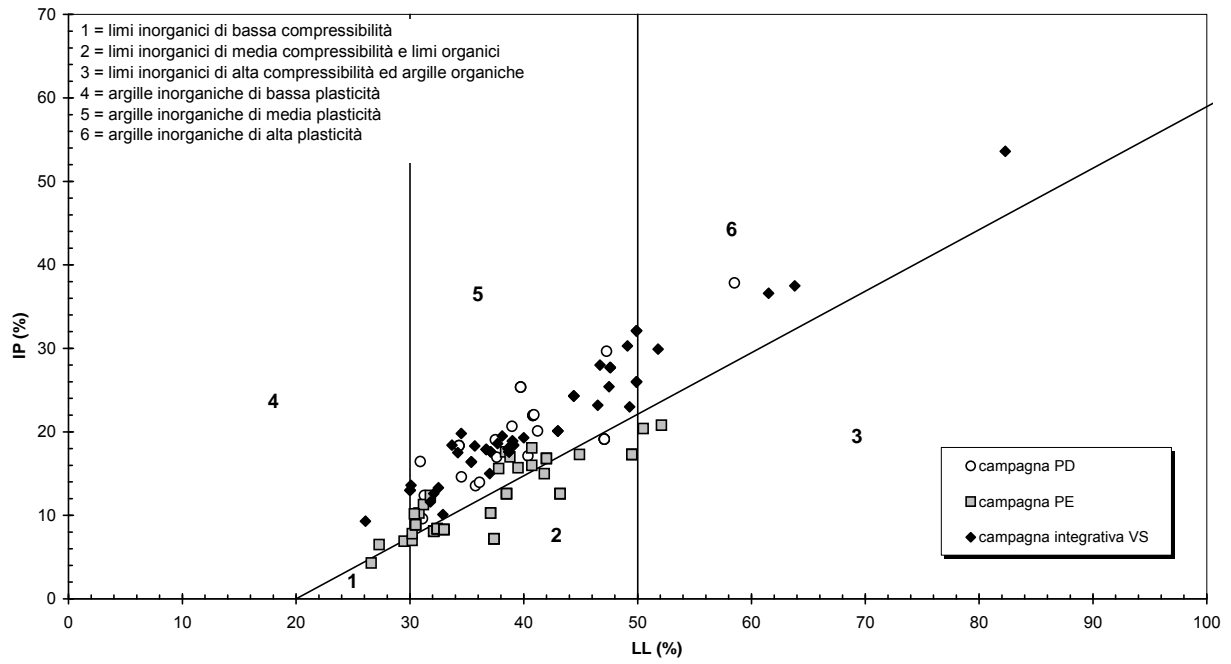


Figura 5.45

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Peso di volume naturale

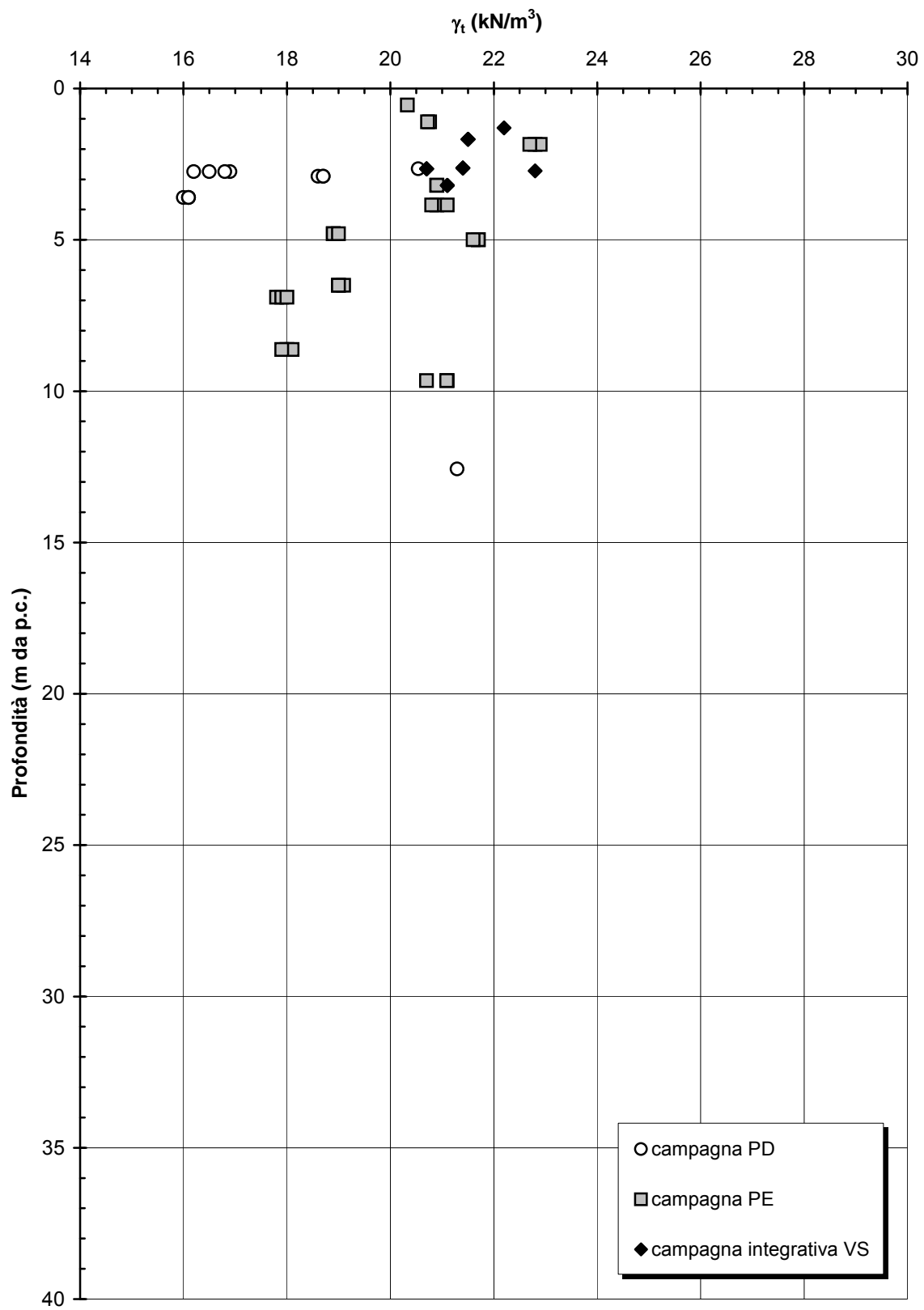


Figura 5.46

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Contenuto d'acqua naturale

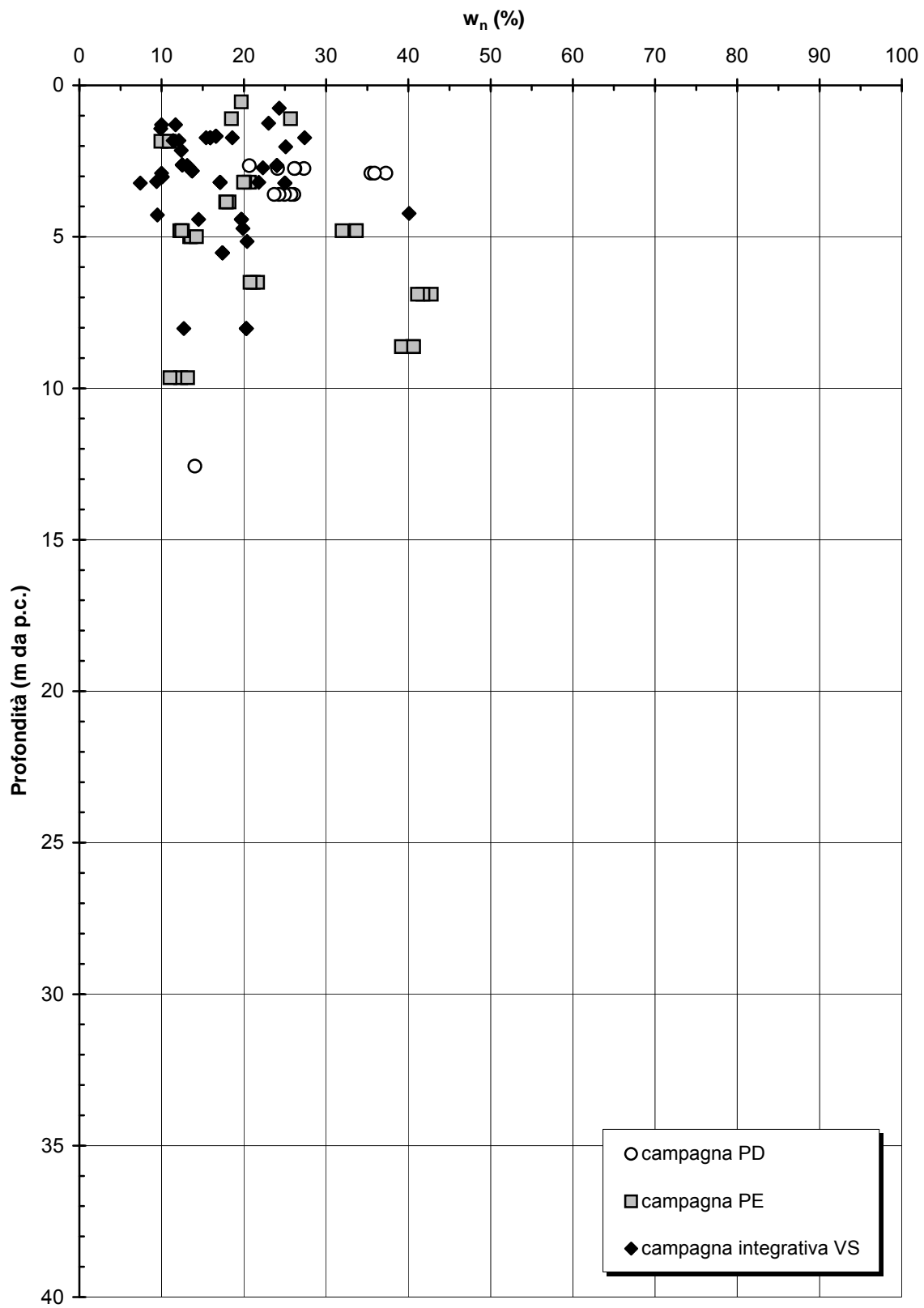


Figura 5.47

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Grado di saturazione

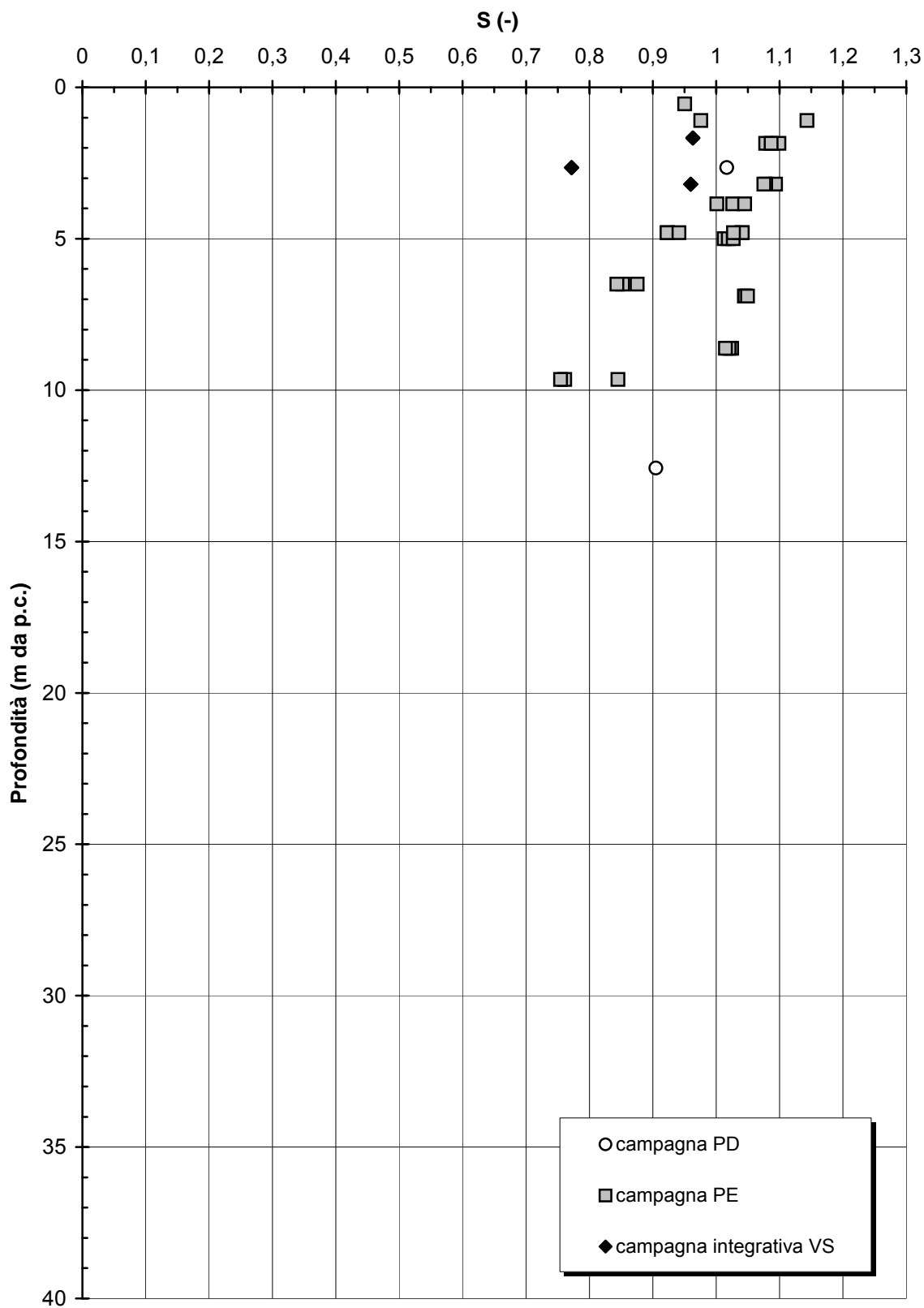


Figura 5.48

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Indice dei vuoti iniziale

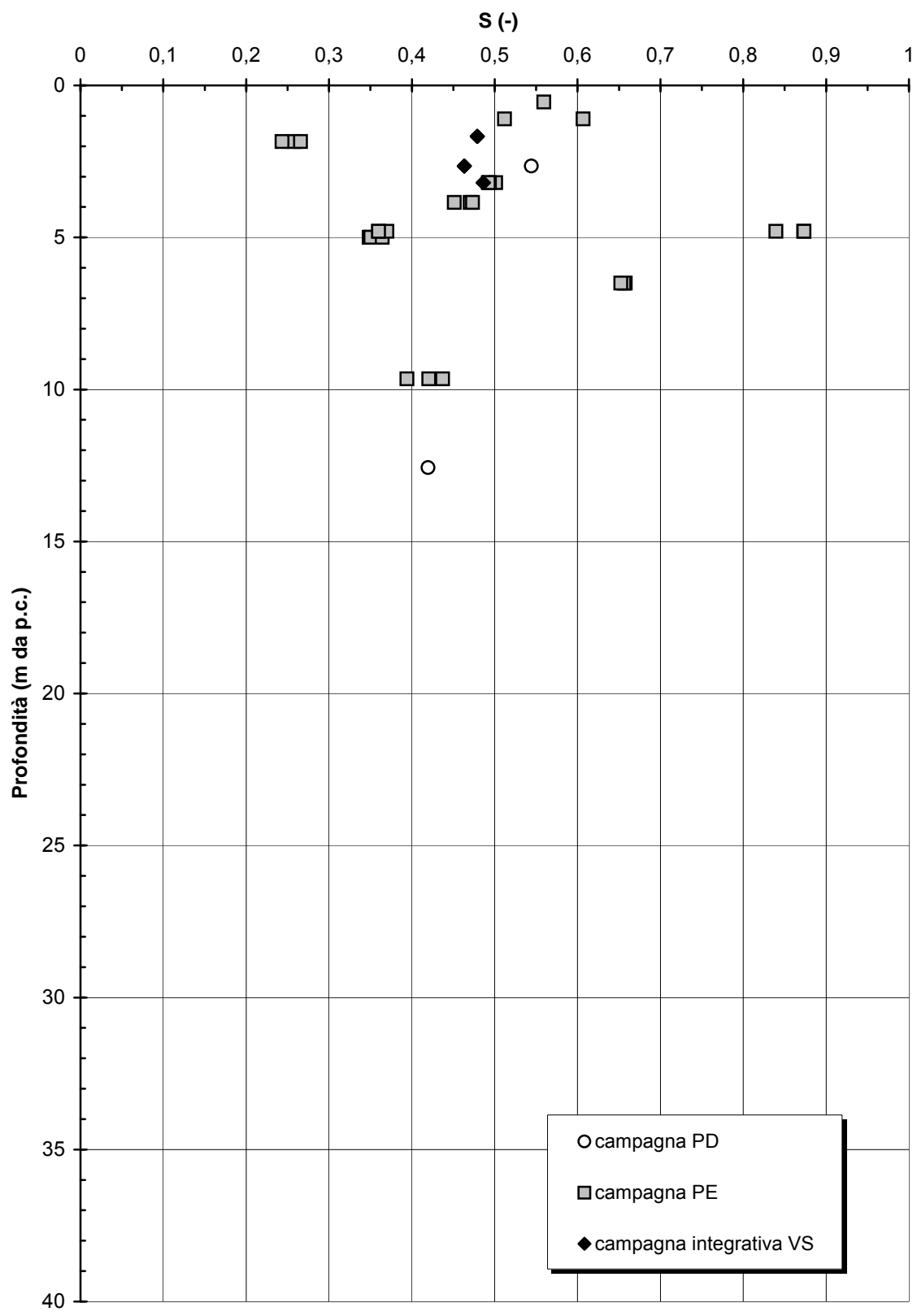


Figura 5.49

Barberino del Mugello - Firenze Nord
CSIL (Km 1+600 - Km 4+700) - Resistenza al taglio di picco da prove di Taglio Diretto

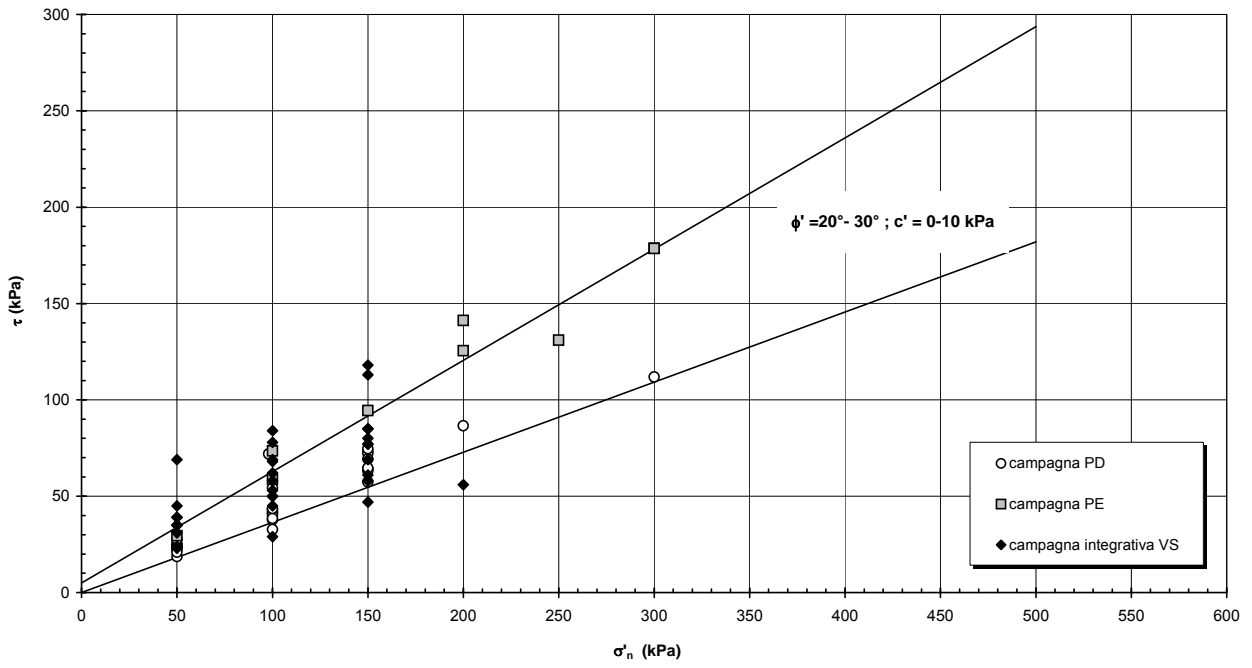


Figura 5.50

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Resistenza al taglio residua da prove di Taglio Anulare
Indagini Progetto Definitivo

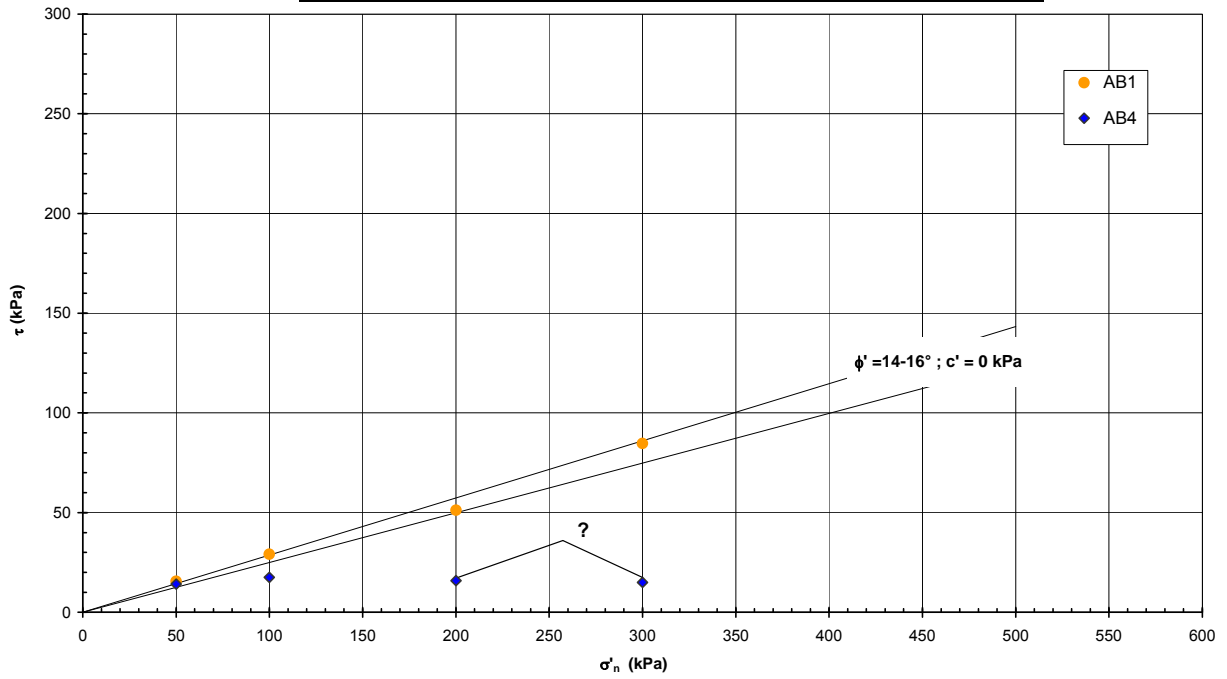


Figura 5.51a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Resistenza al taglio residua da prove di Taglio Diretto
Indagini Progetto Esecutivo ed Indagini Integrative per le viabilità di servizio

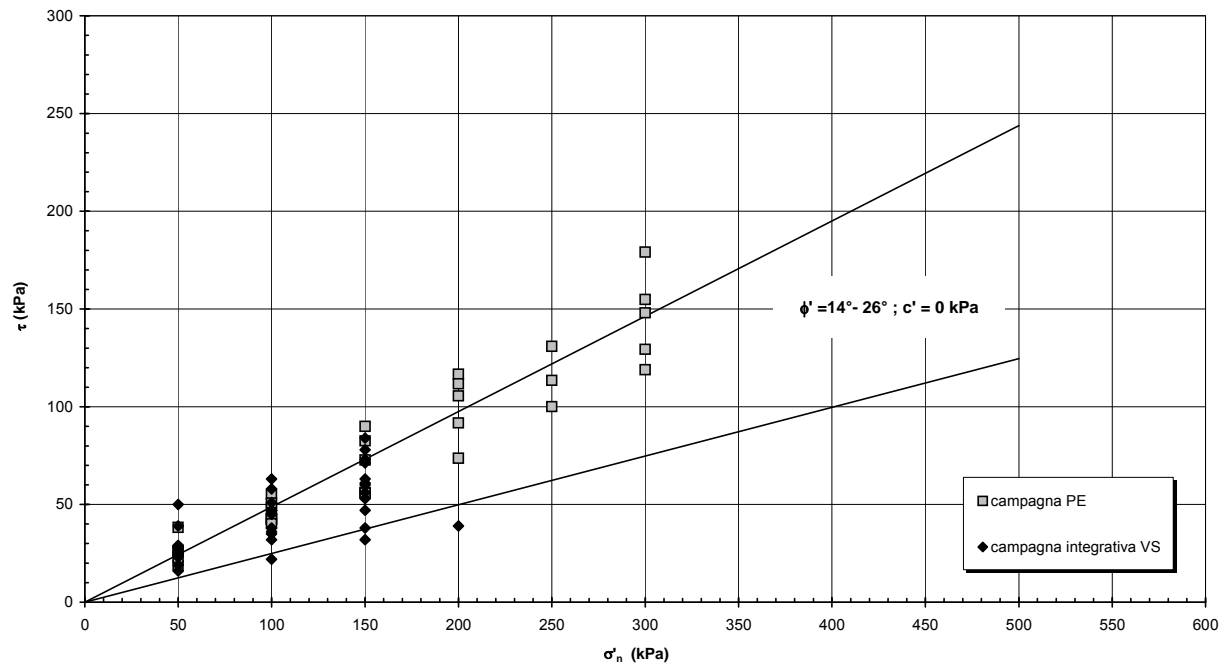


Figura 5.51b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
 C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Resistenza al taglio non drenata da
interpretazione prove SPT

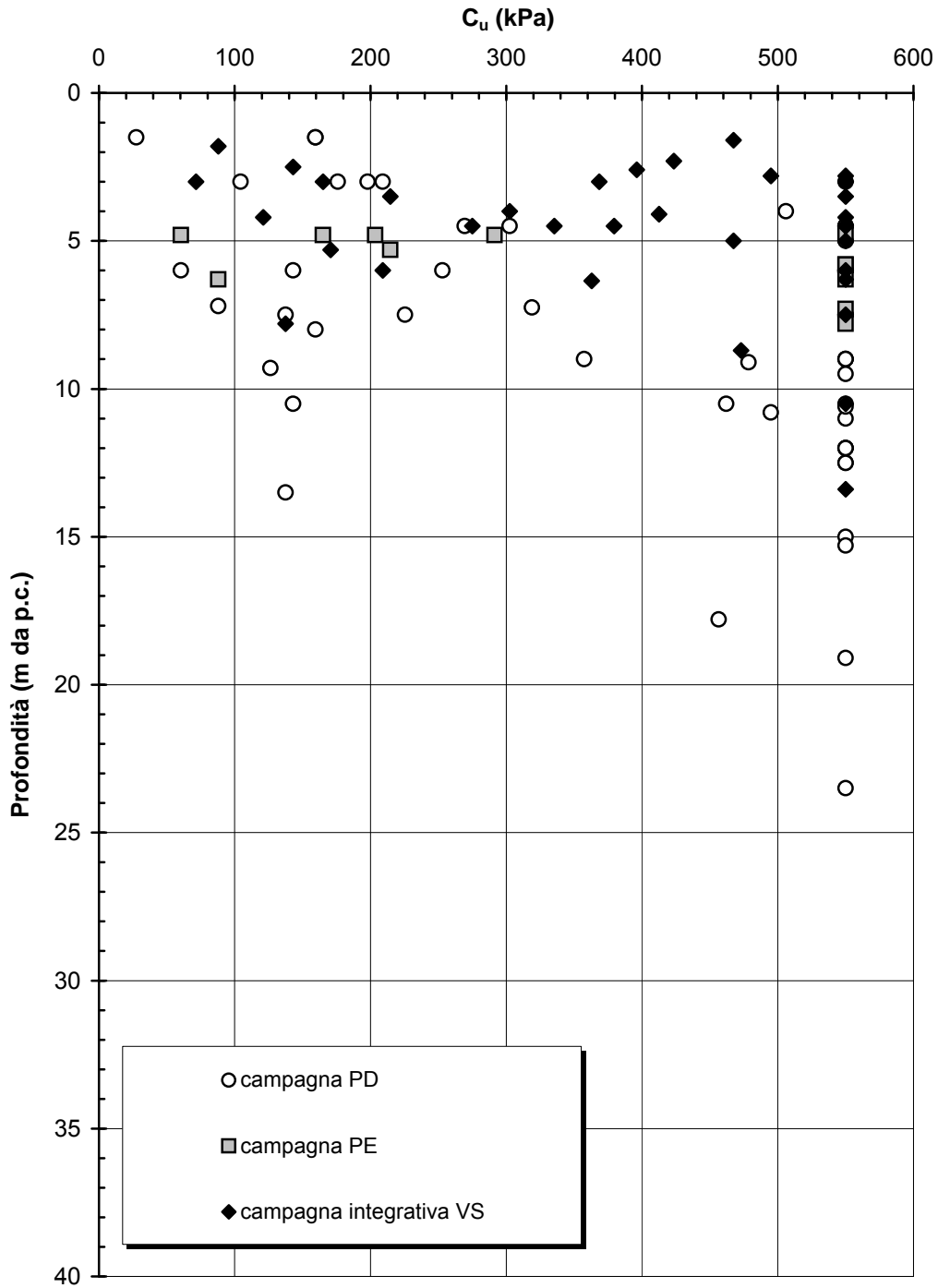


Figura 5.52

Barberino del Mugello - Firenze Nord
 C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Modulo di Young iniziale da $Cu=f(N_{SPT})$

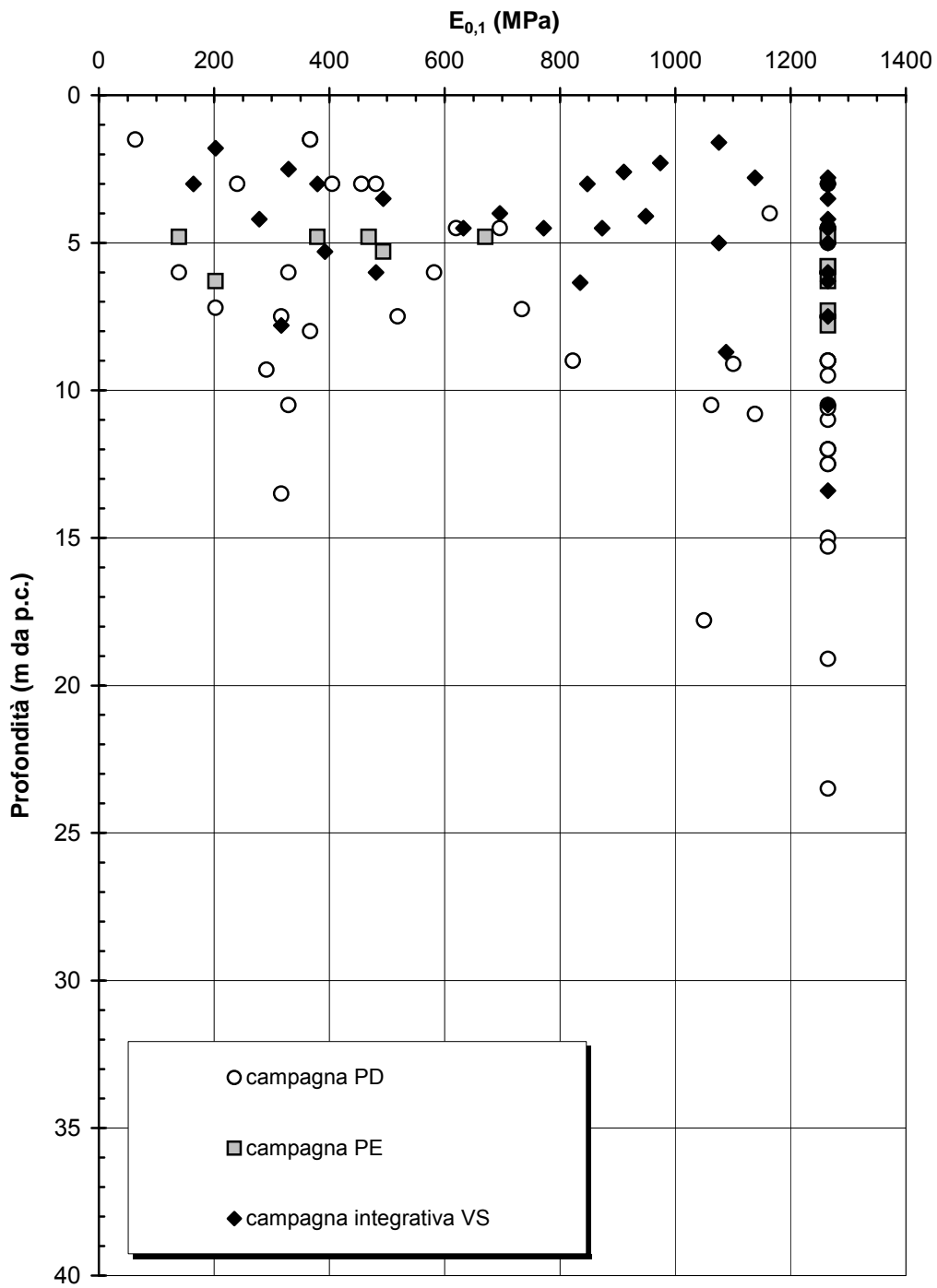


Figura 5.53

Barberino del Mugello - Firenze Nord
 C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Modulo di Young iniziale da $C_u=f(N_{SPT})$
per fondazioni dirette, fondazioni su pali e rilevati

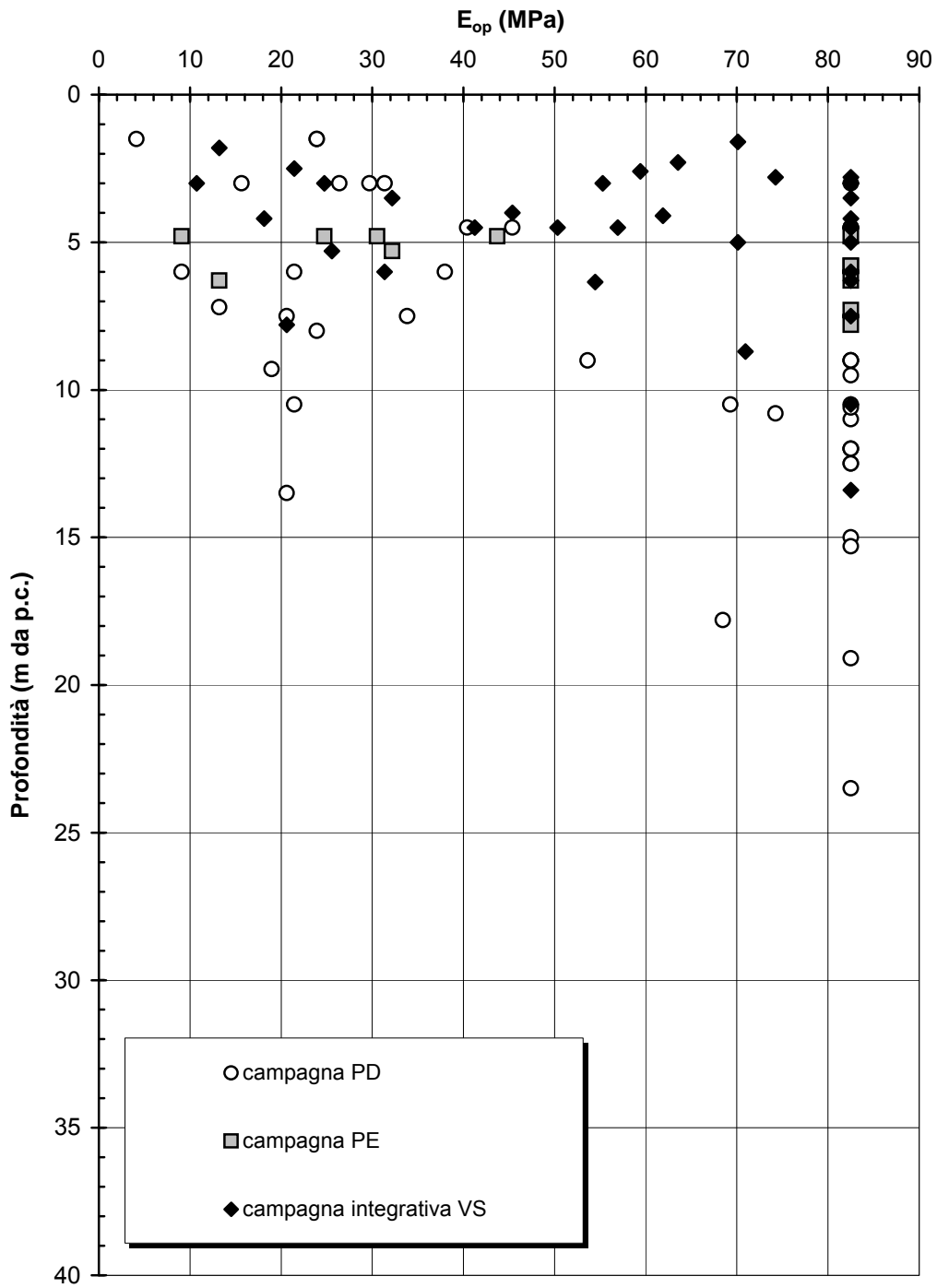


Figura 5.54

Barberino del Mugello - Firenze Nord
 C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Modulo di Young iniziale da $C_u=f(N_{SPT})$
per fronti di scavo sostenuti con paratie tirantate e non

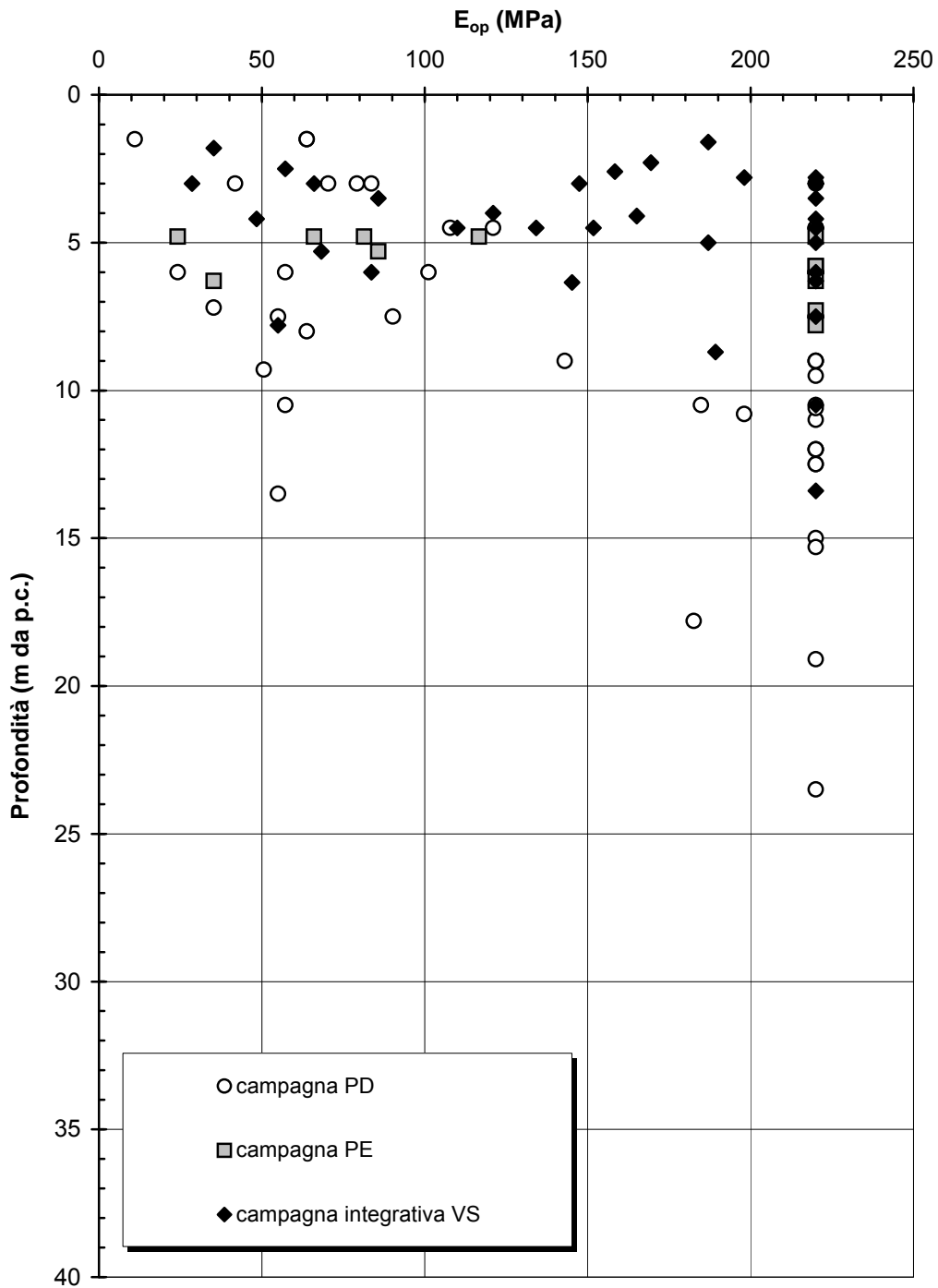


Figura 5.55

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 1+600 - Km 4+700) - Coefficiente di permeabilità

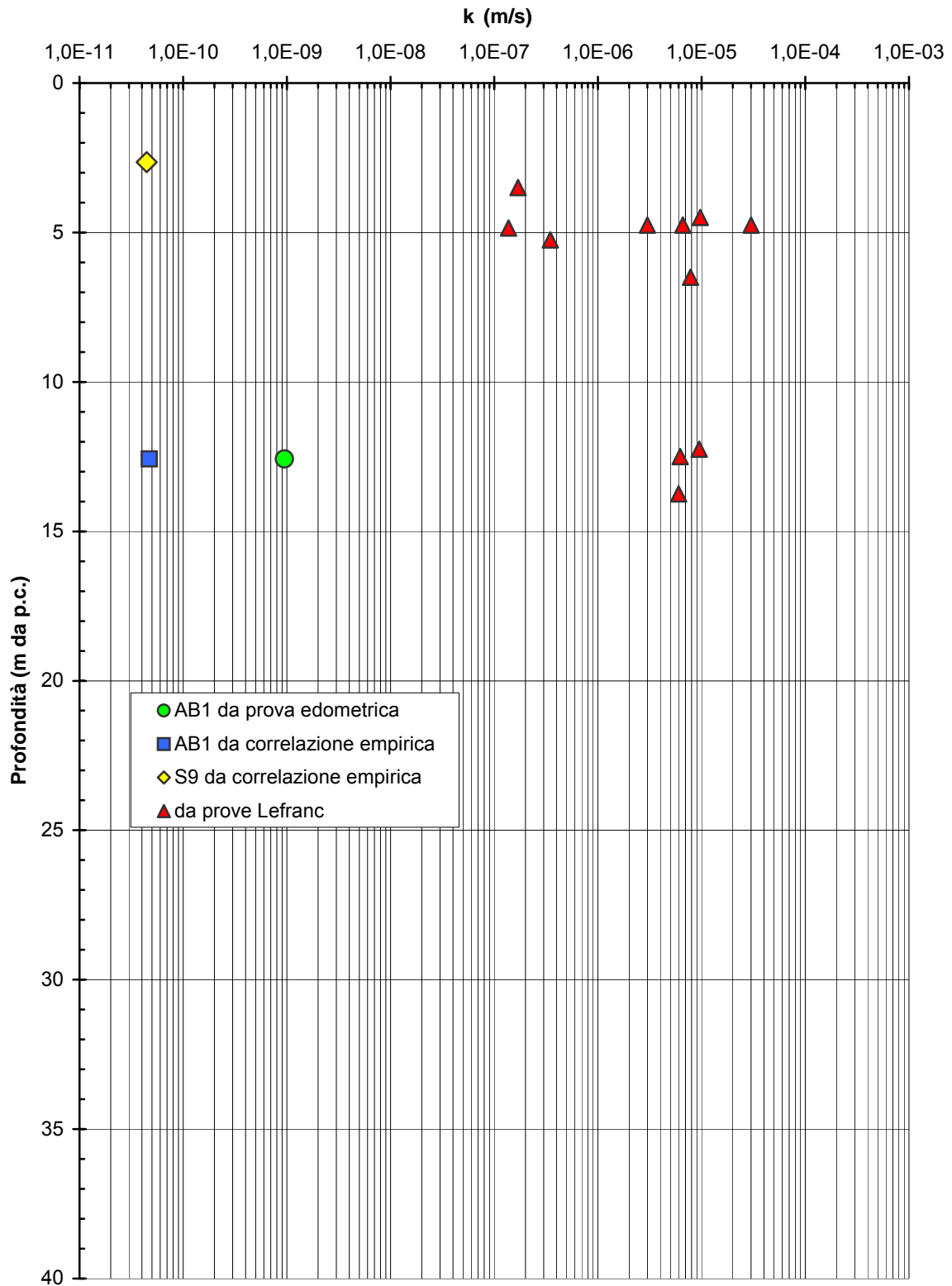


Figura 5.56

SIL (Km 1+600 - Km 4+700) - Curve granulometriche caratteristiche (Argilliti)

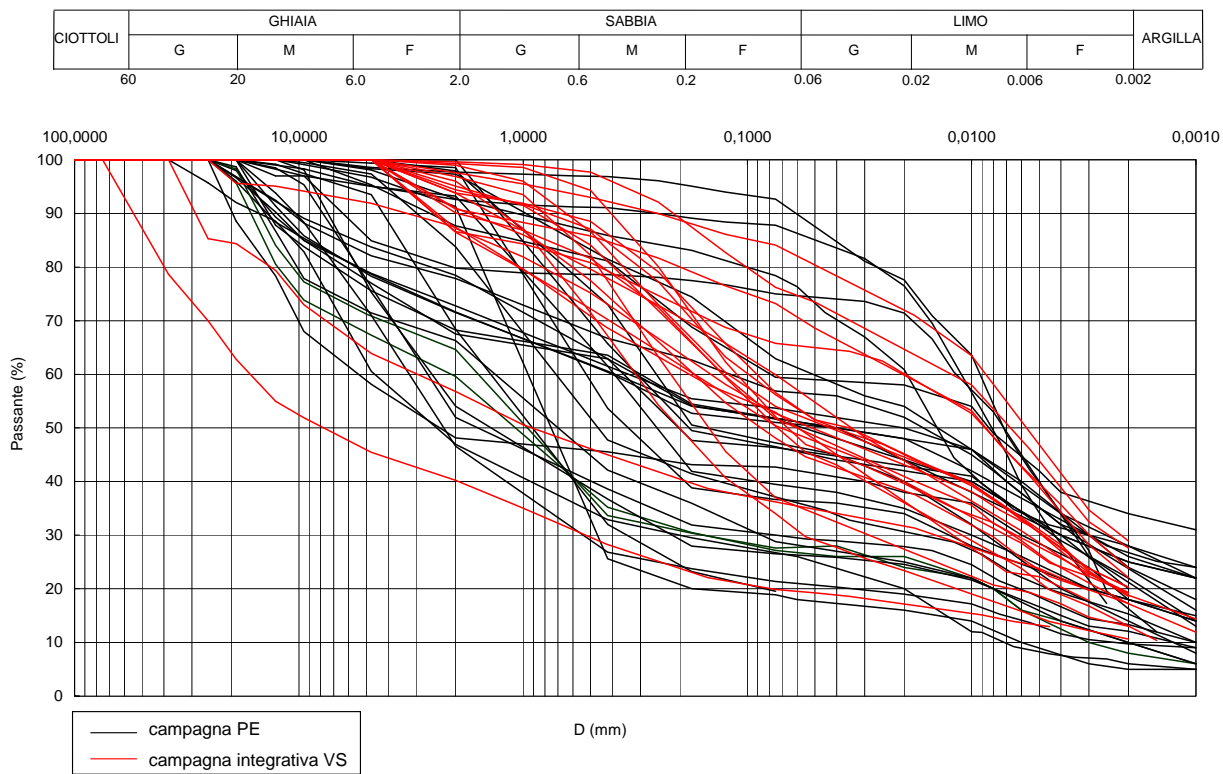


Figura 5.57

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Limite Plastico (Argilliti)**

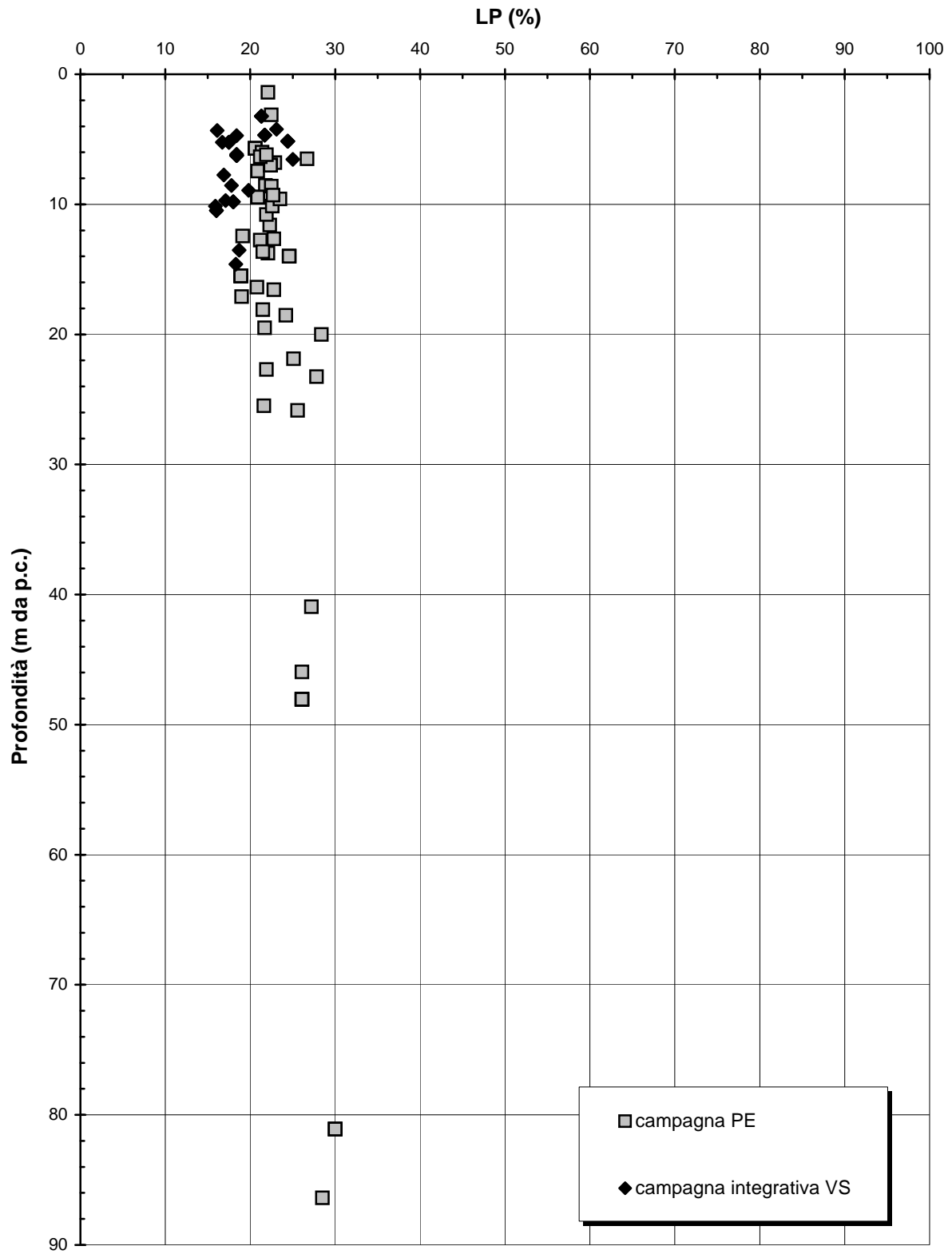


Figura 5.59

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Indice di Plasticità

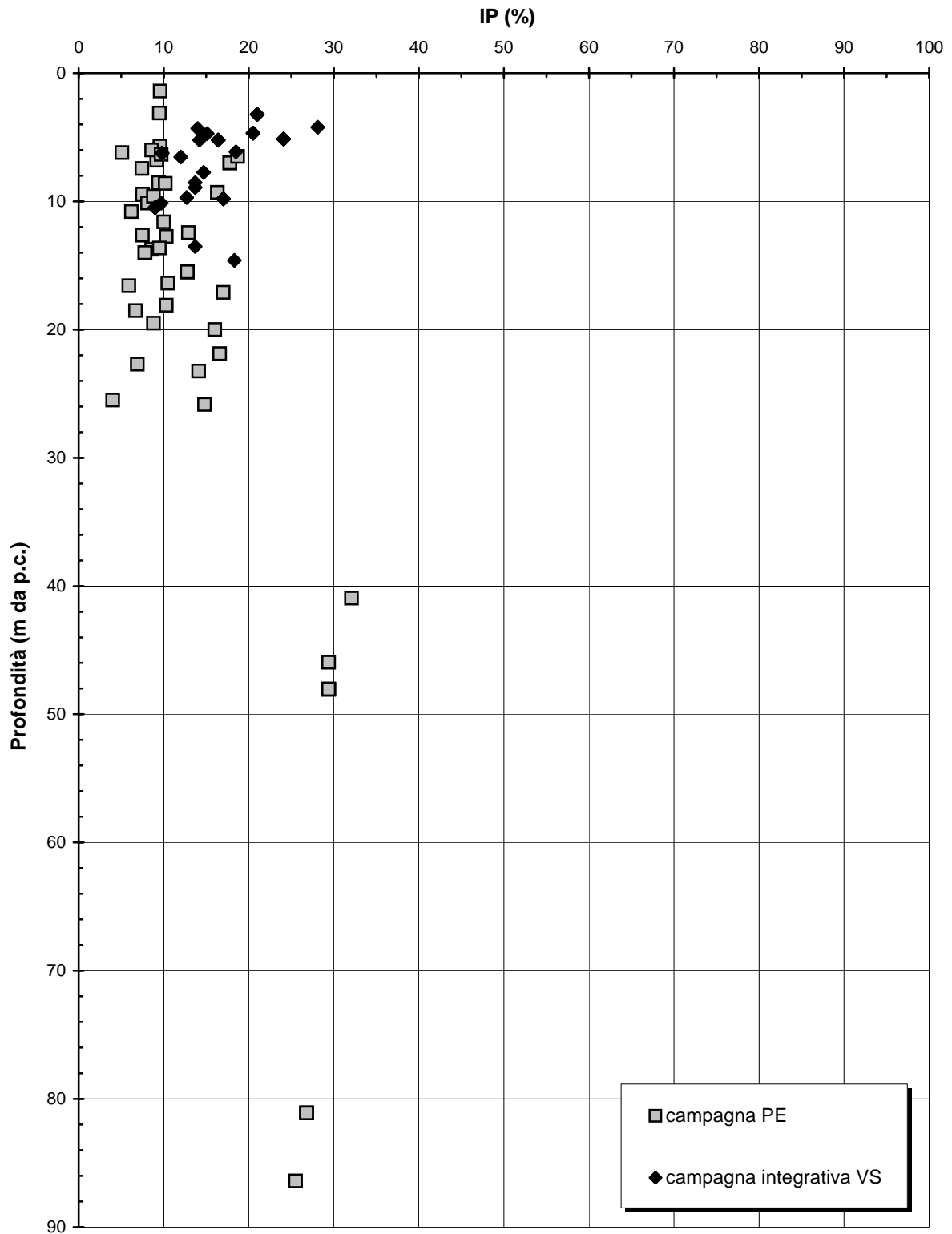


Figura 5.60

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Carta di Casagrande (Argilliti)

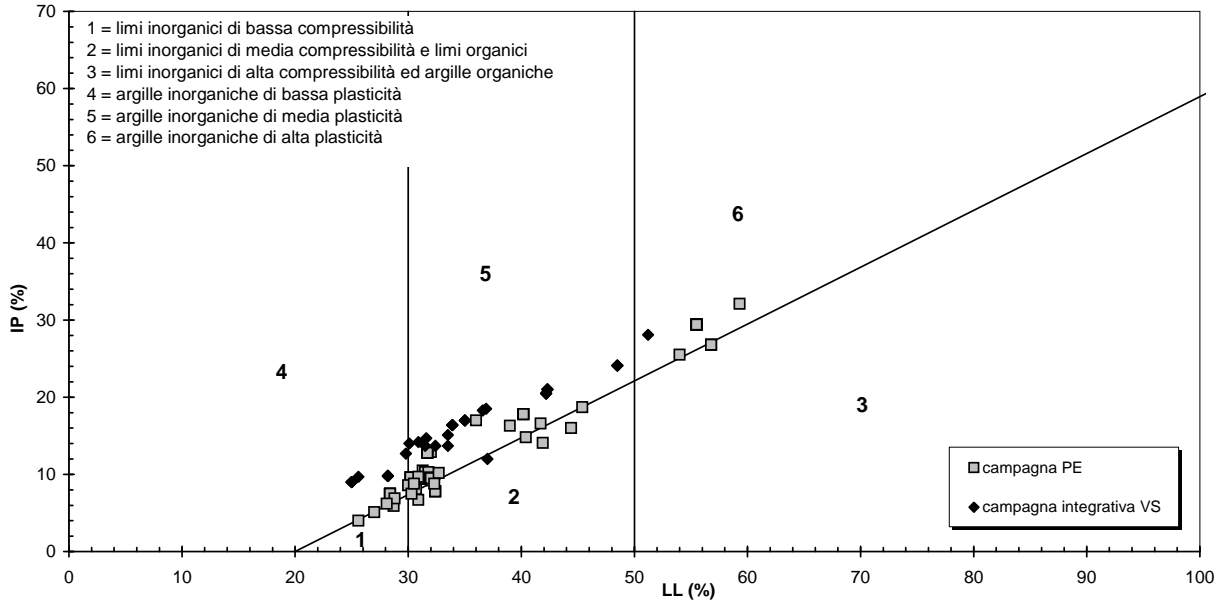
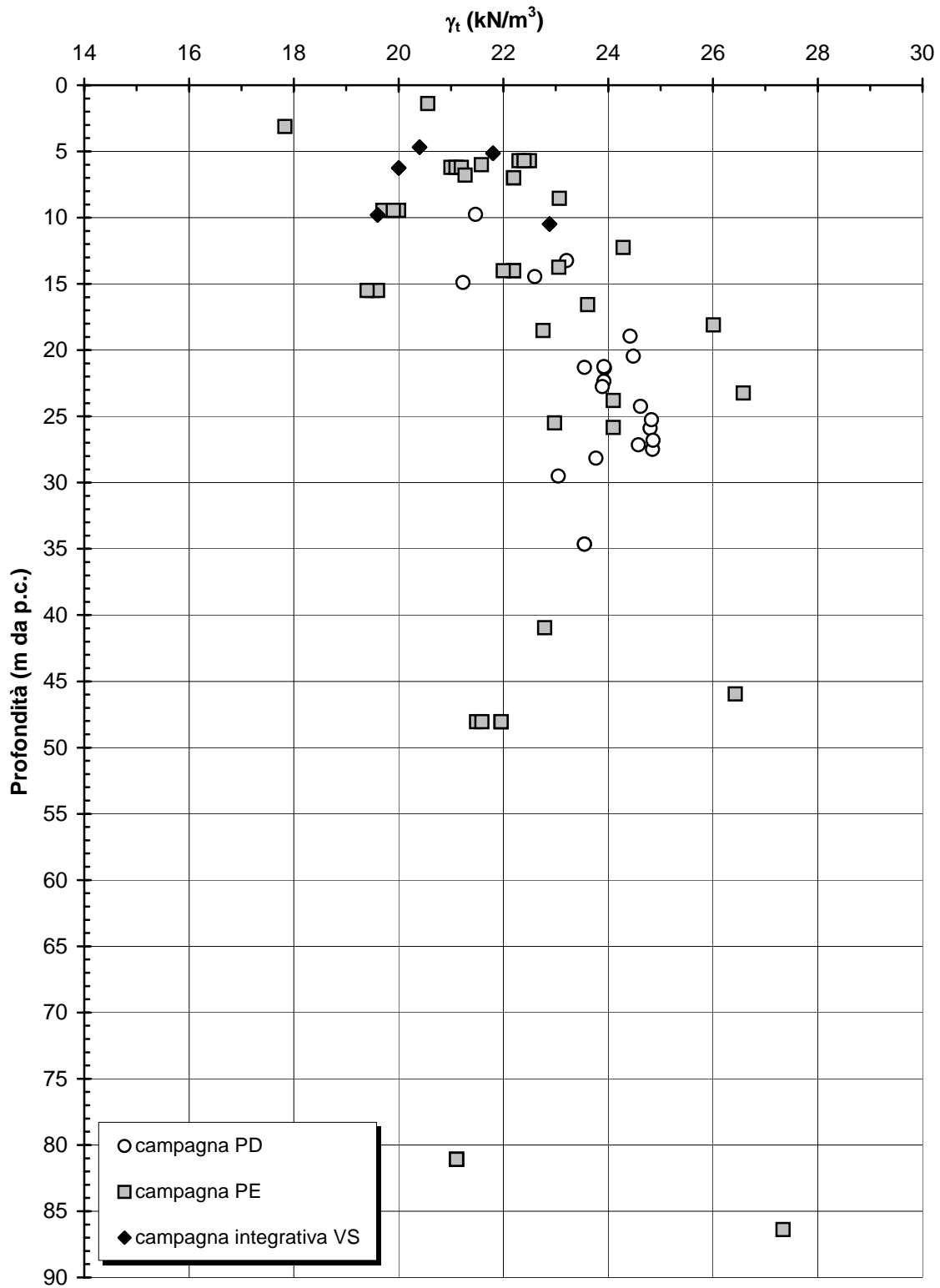


Figura 5.61

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Peso di volume naturale (Argilliti)



Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Peso di volume naturale (Calcari, Siltiti,
Calcari marnosi)

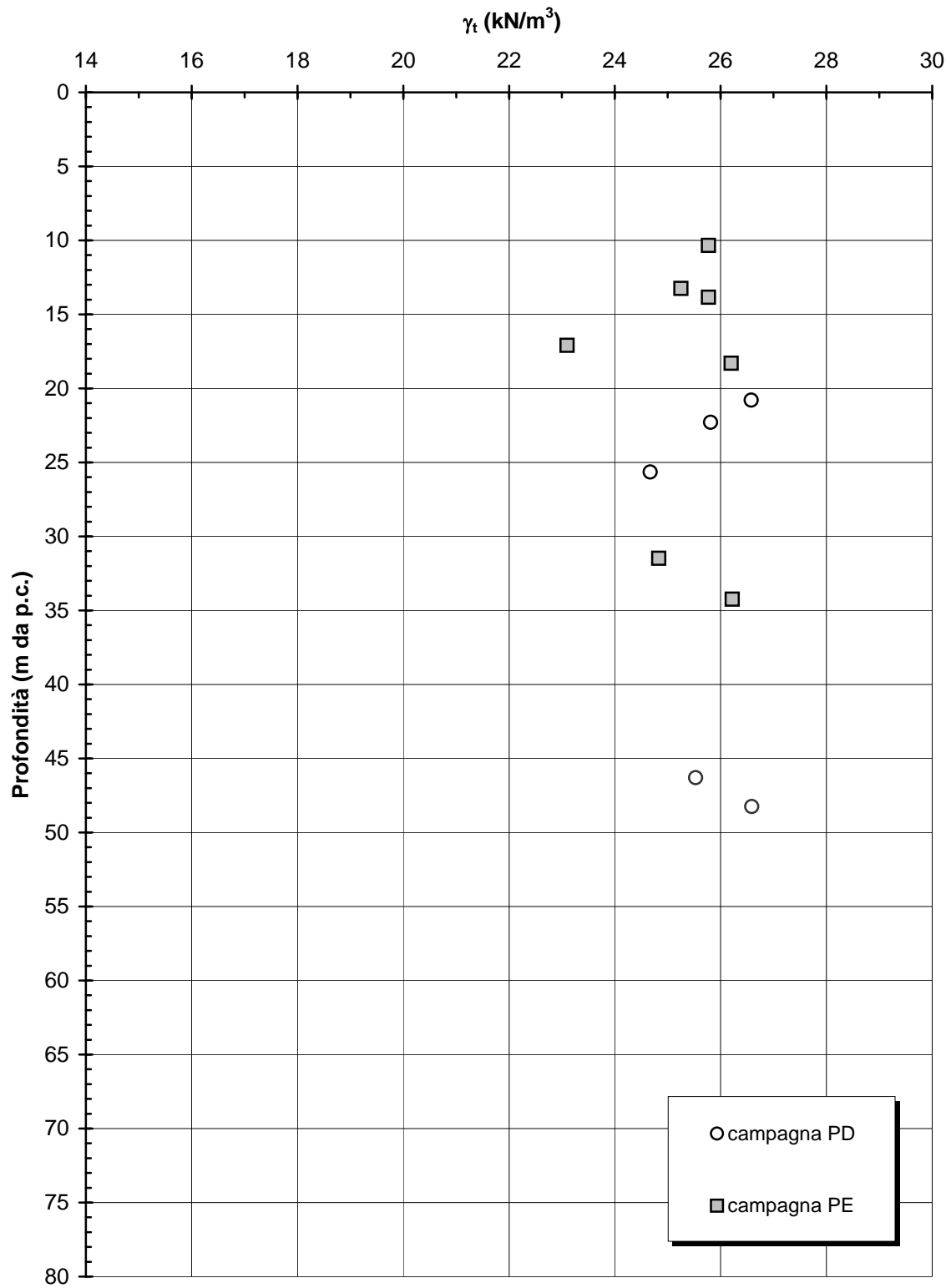
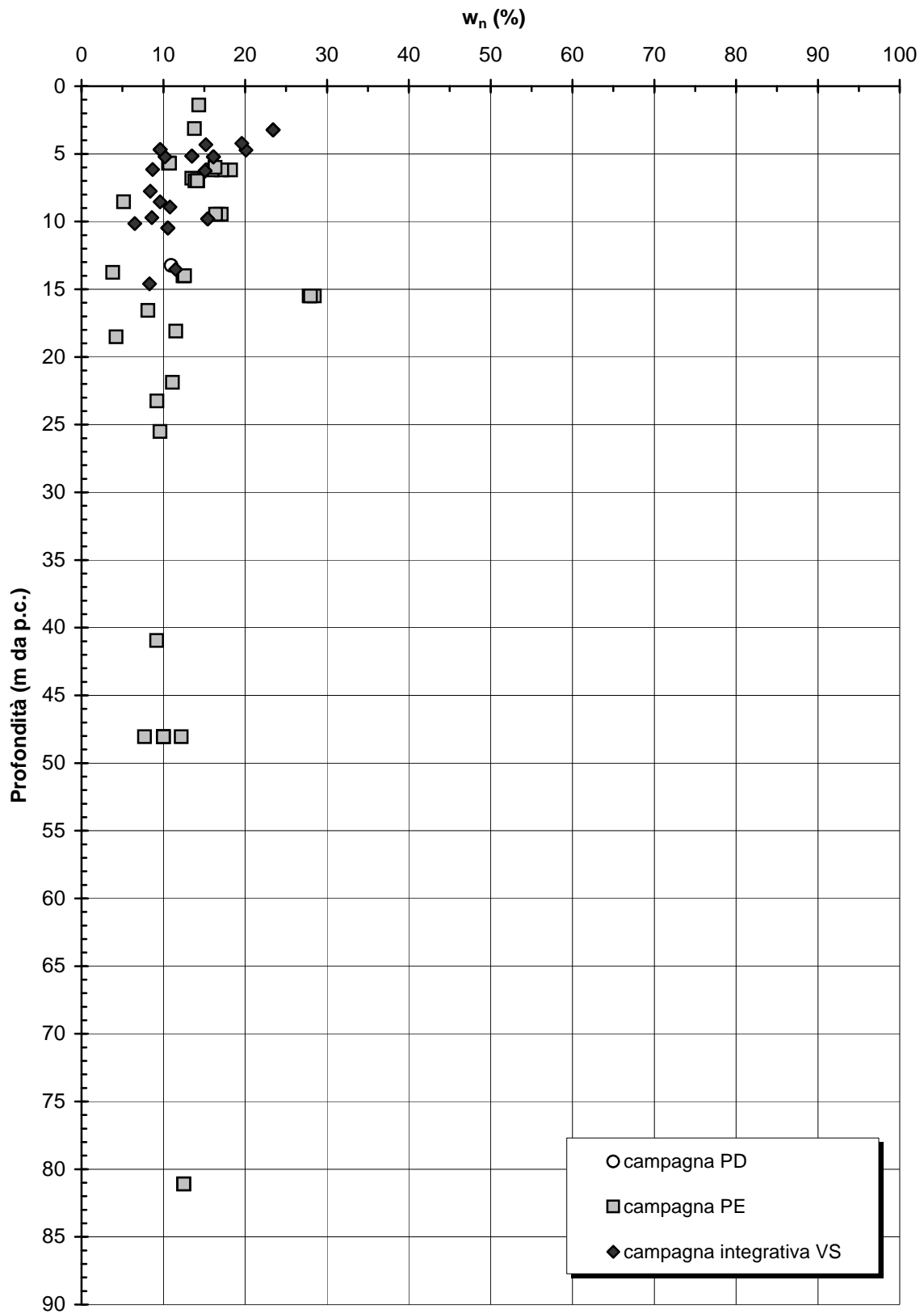


Figura 5.62b

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Contenuto d'acqua (Argilliti)**



Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Grado di saturazione

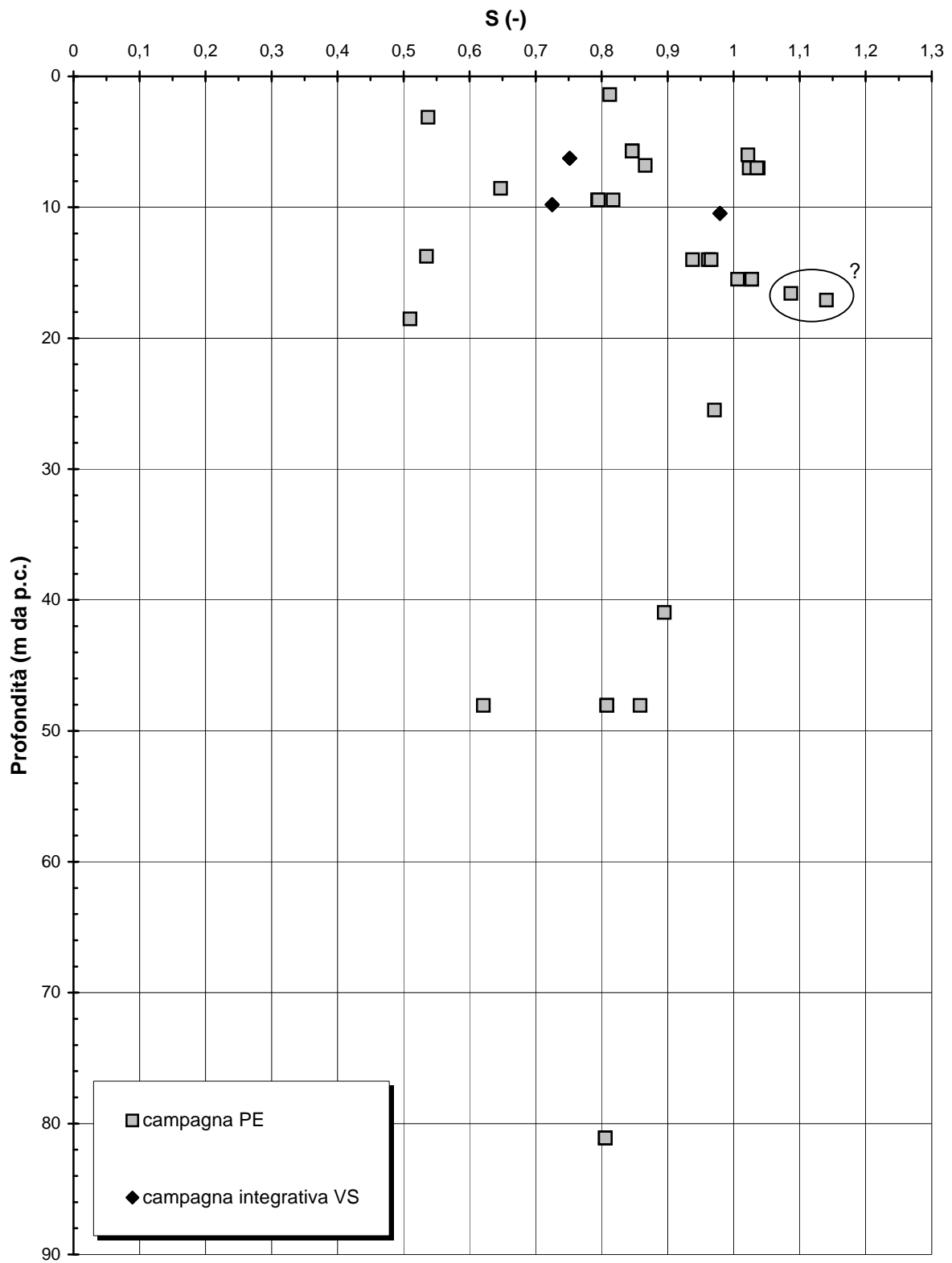


Figura 5.64

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Indice dei vuoti iniziale (Argilliti)

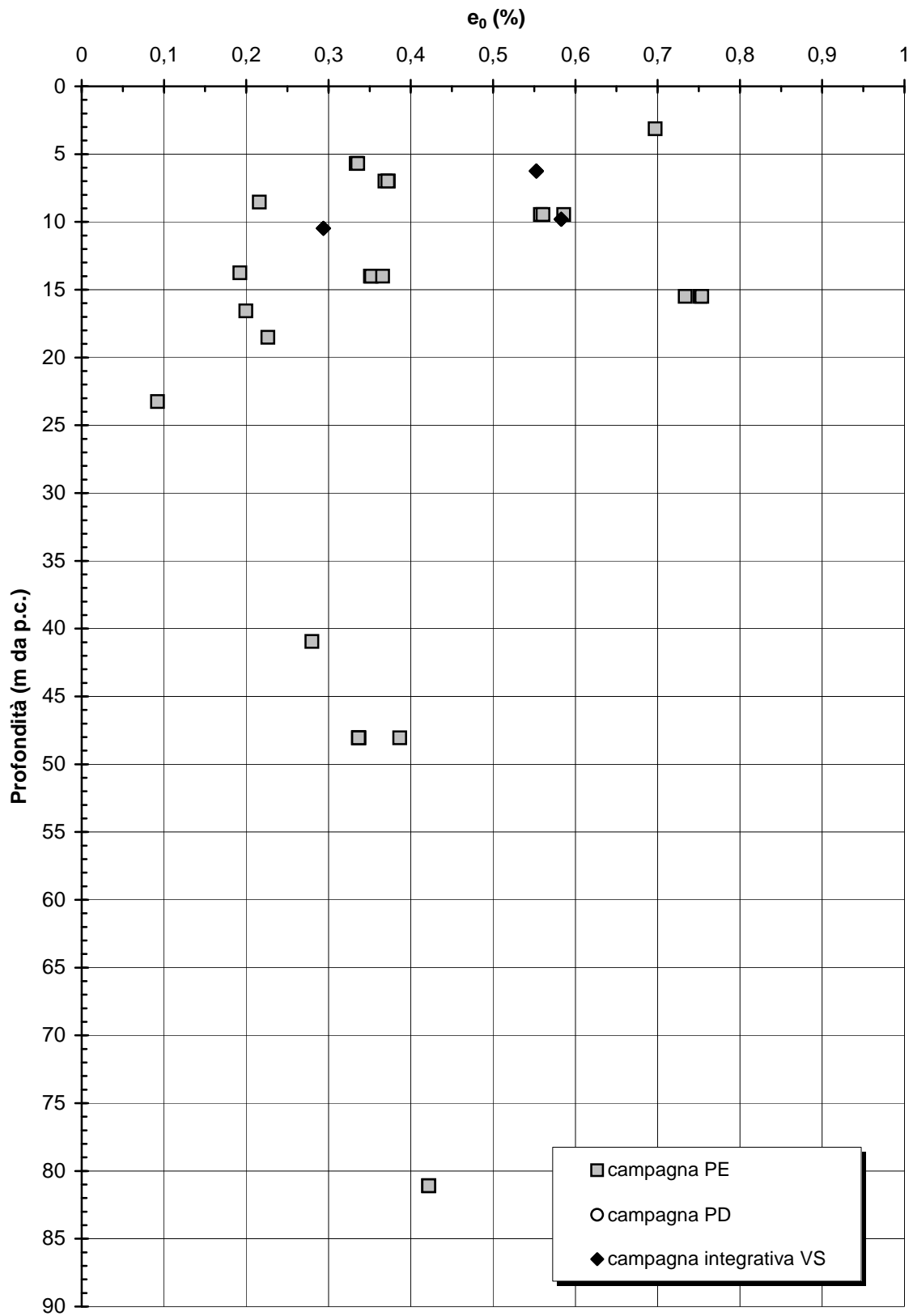


Figura 5.65

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Contenuto di carbonati (Argilliti)**

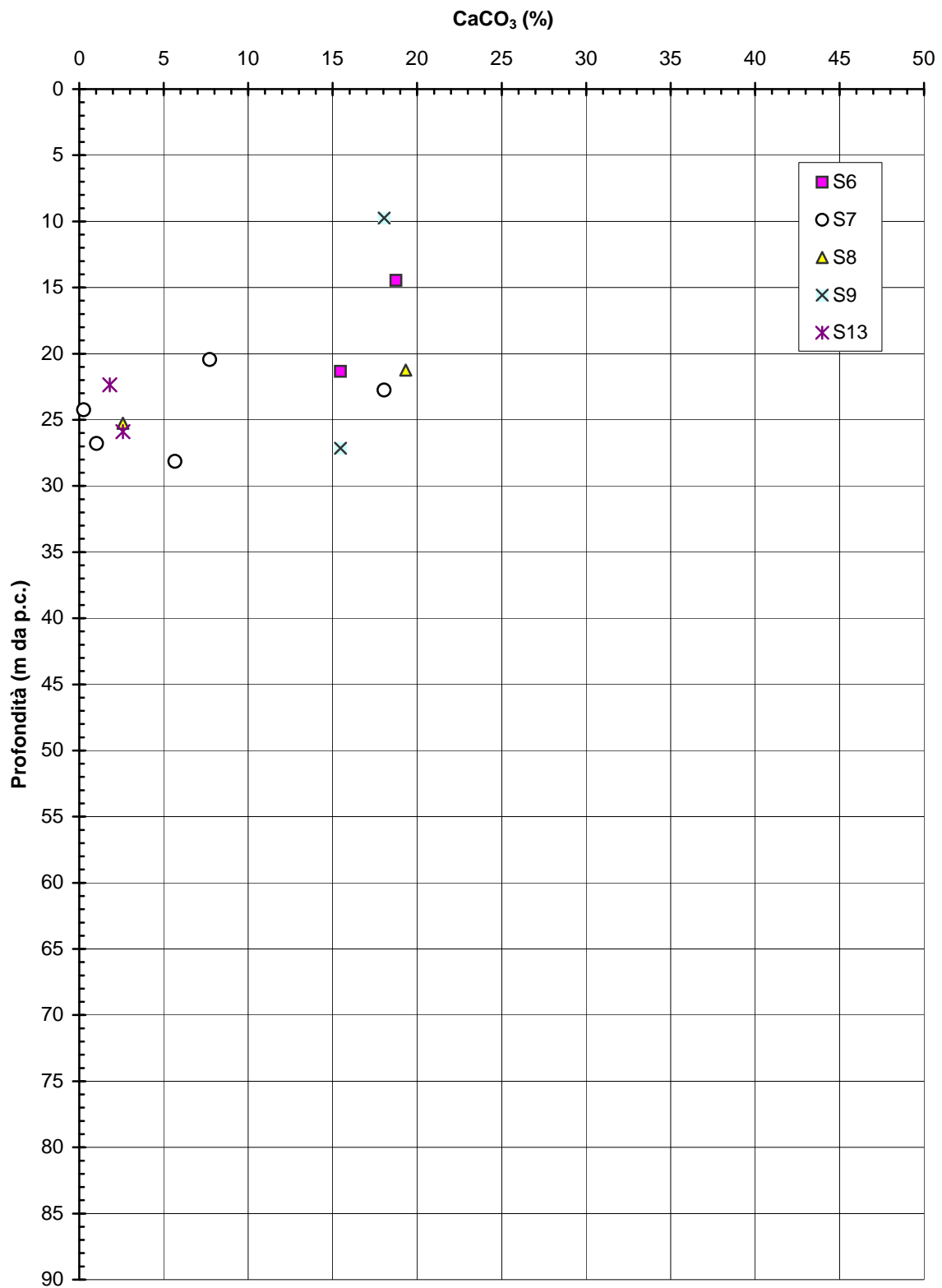


Figura 5.66a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Contenuto di carbonati (Calcari, Siltiti,
Calcari marnosi)

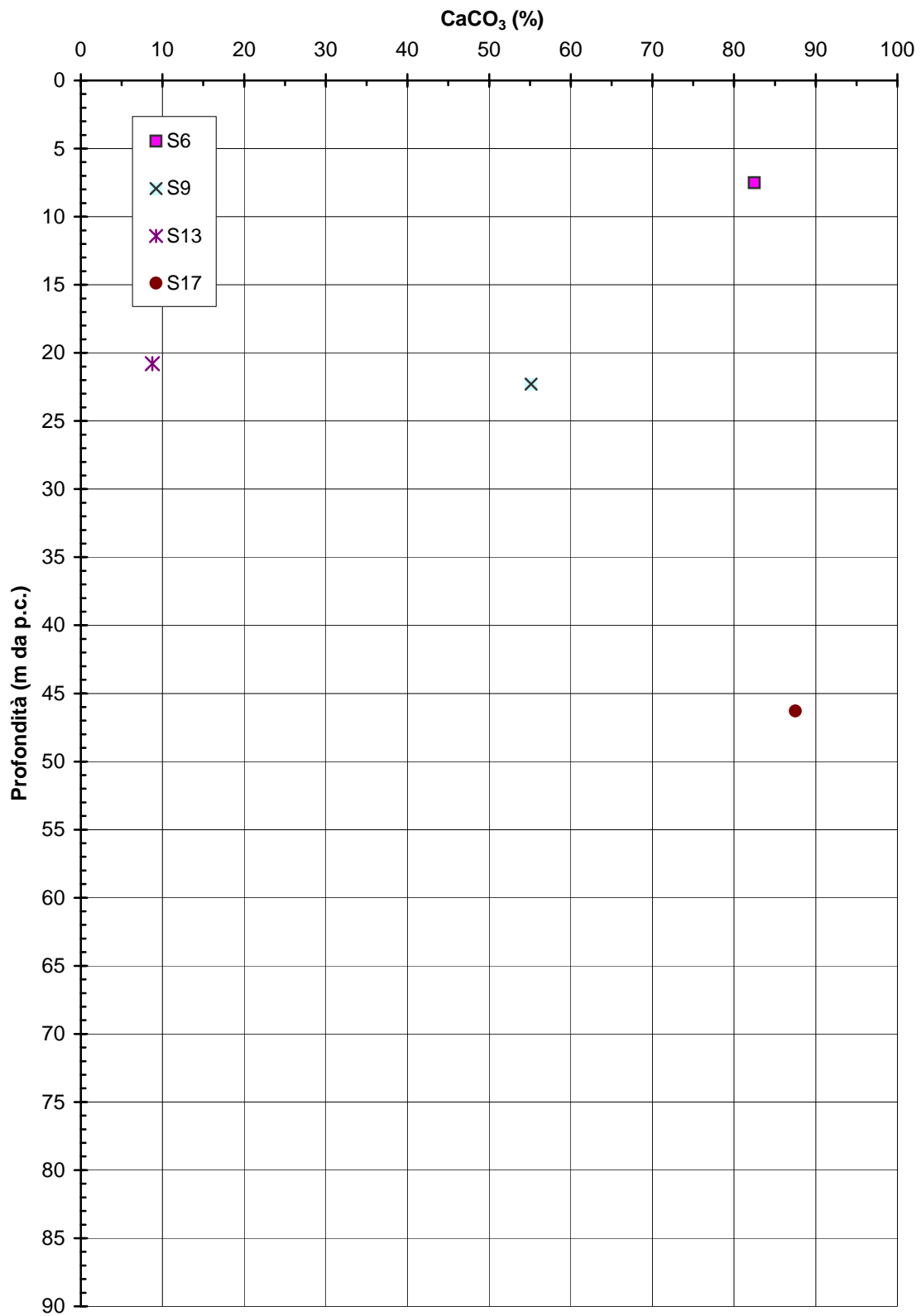


Figura 5.66b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Velocità delle onde di compressione
(Argilliti)

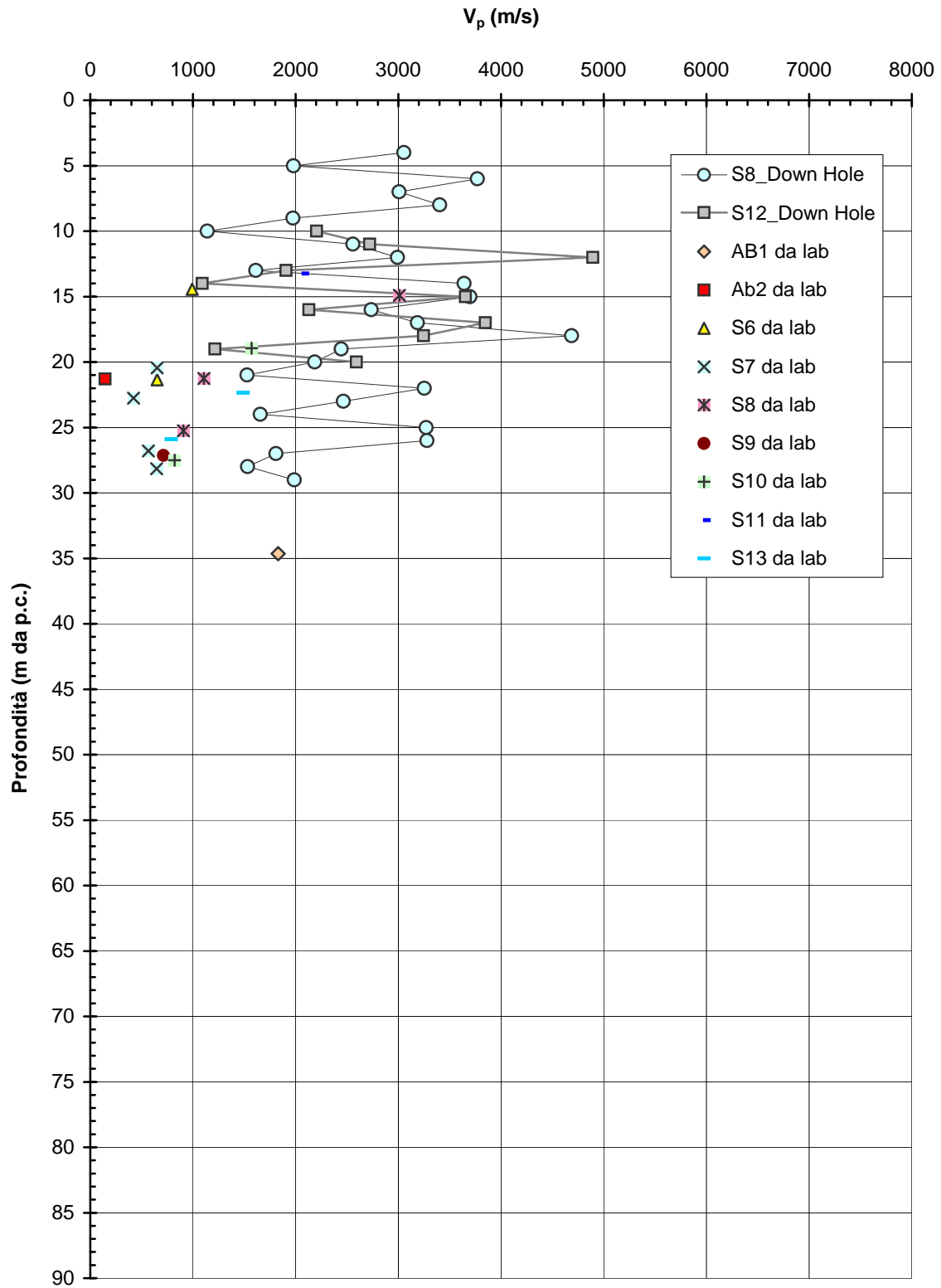


Figura 5.67a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Velocità delle onde di compressione
(Calcari, Siltiti, Calcari marnosi)

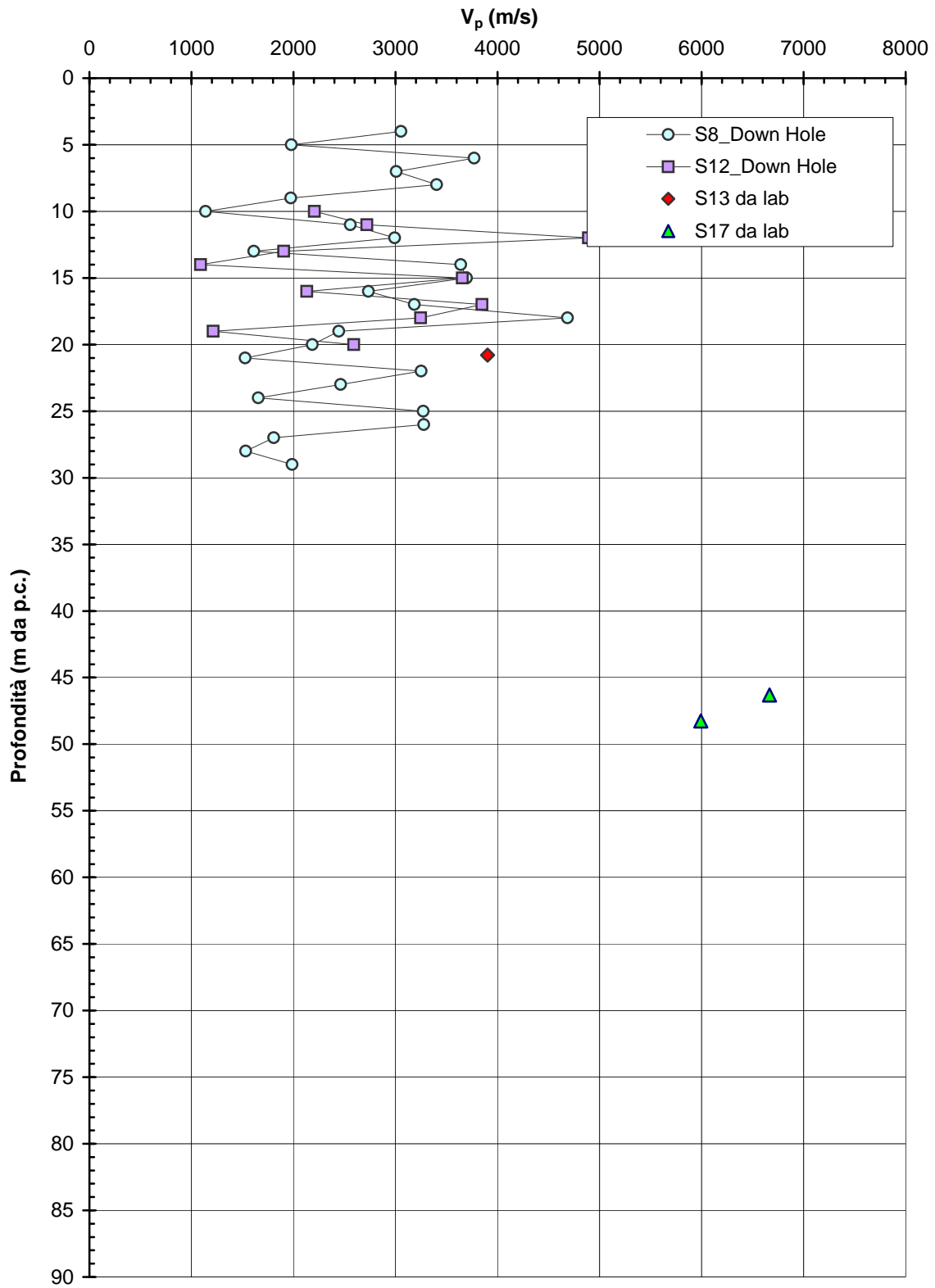


Figura 5.67b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Velocità delle onde di compressione
da prove geofisiche in foro

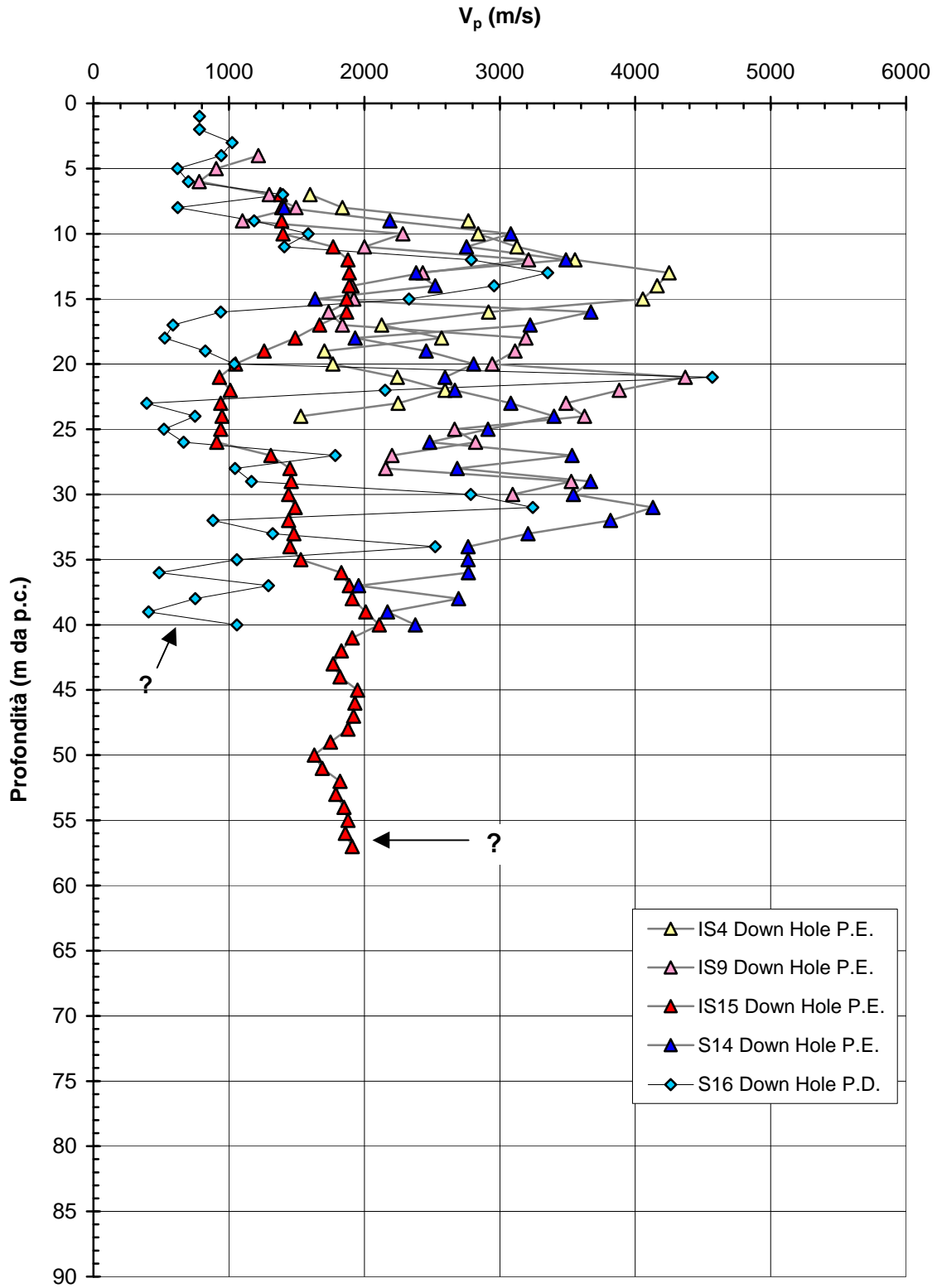


Figura 5.67c

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Modulo di Young operativo da prove di
compressione monoassiale e da interpretazione prove triassiali
(Argilliti)

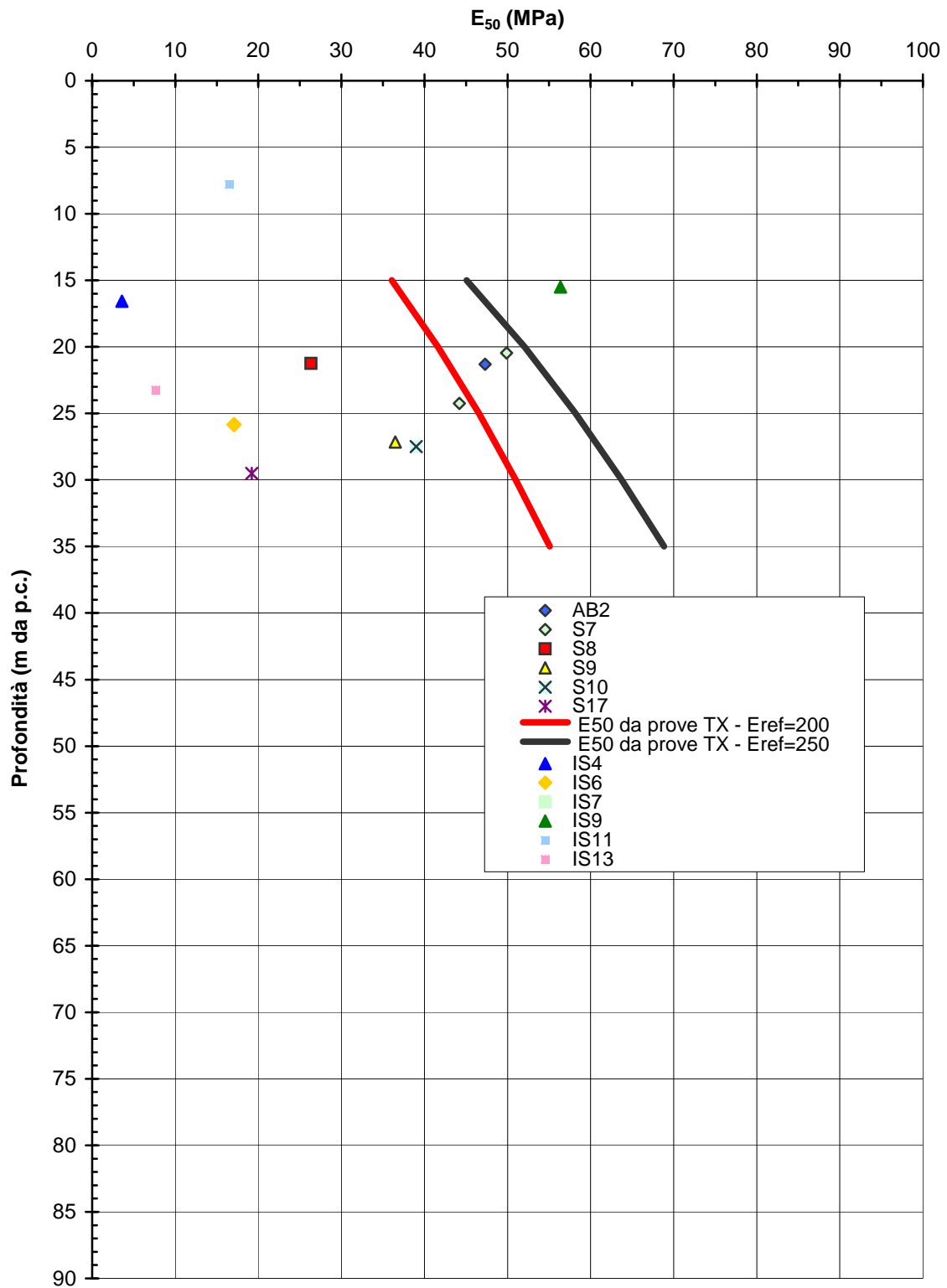


Figura 5.68a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Modulo di Young operativo da prove di
compressione monoassiale (Calcari, Siltiti, Calcari marnosi, Arenarie)

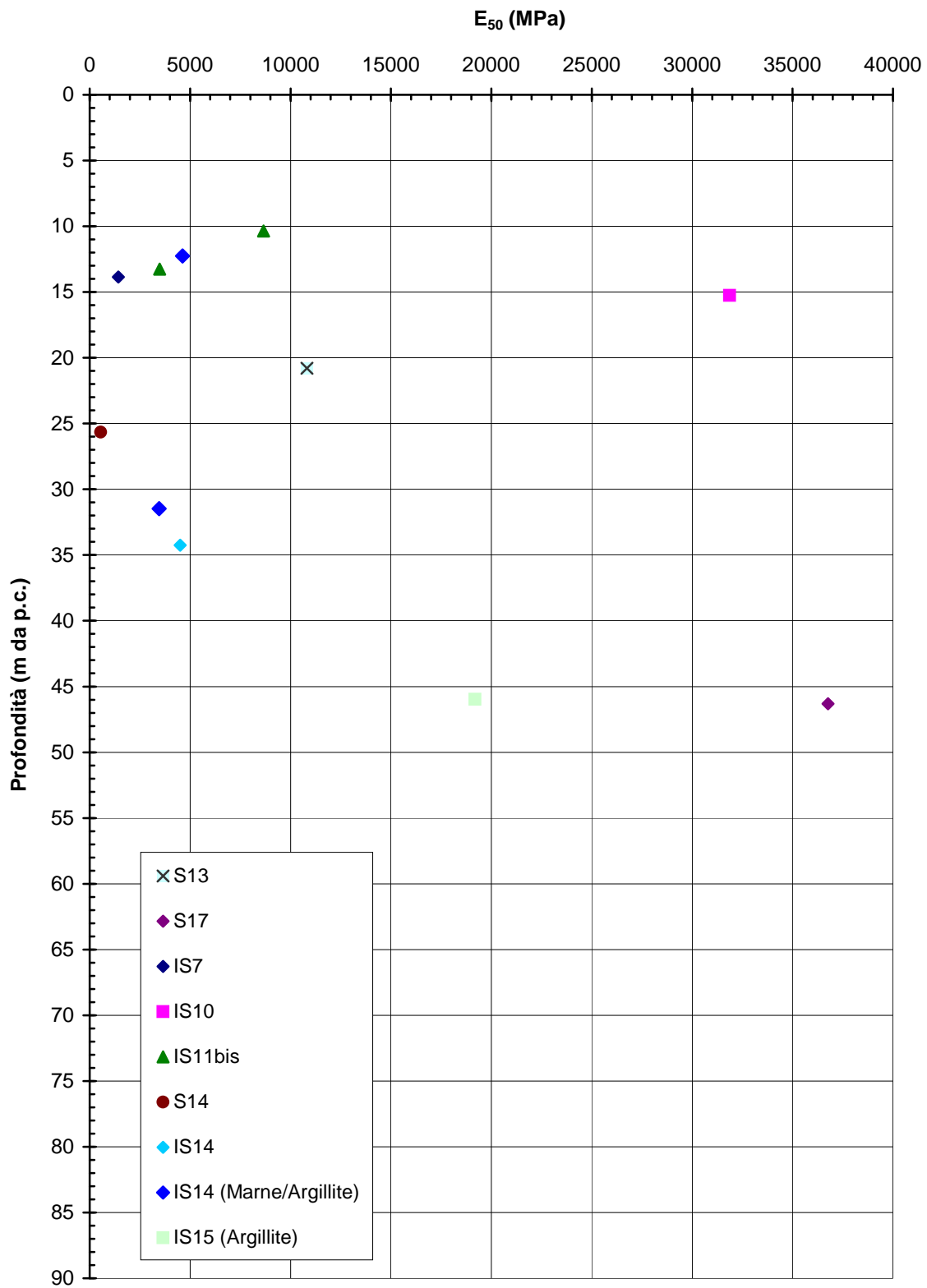


Figura 5.68b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Modulo di Young operativo da
interpretazione di prove geofisiche in foro (Argilliti)

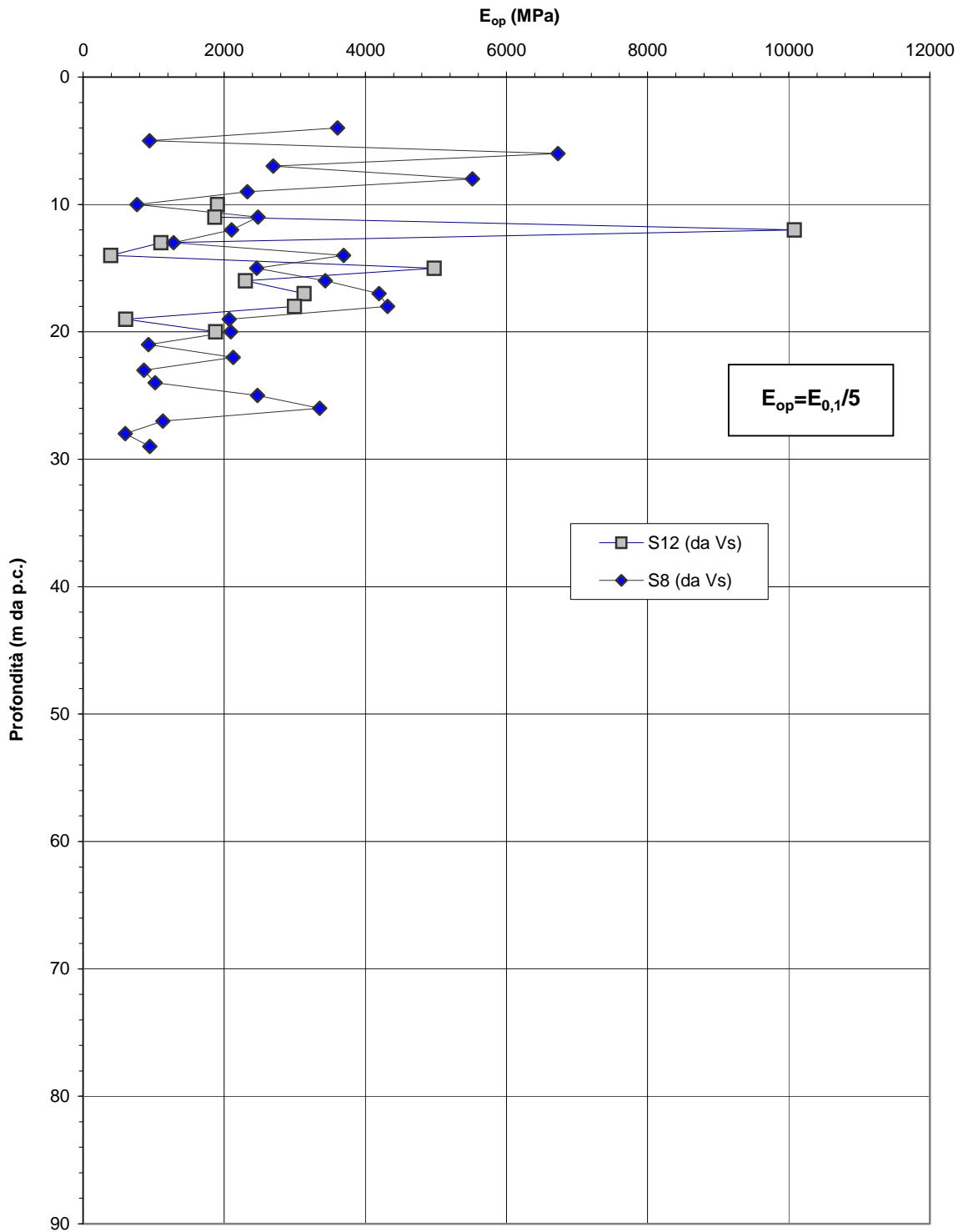


Figura 5.69a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Modulo di Young operativo da
interpretazione prove geofisiche in foro

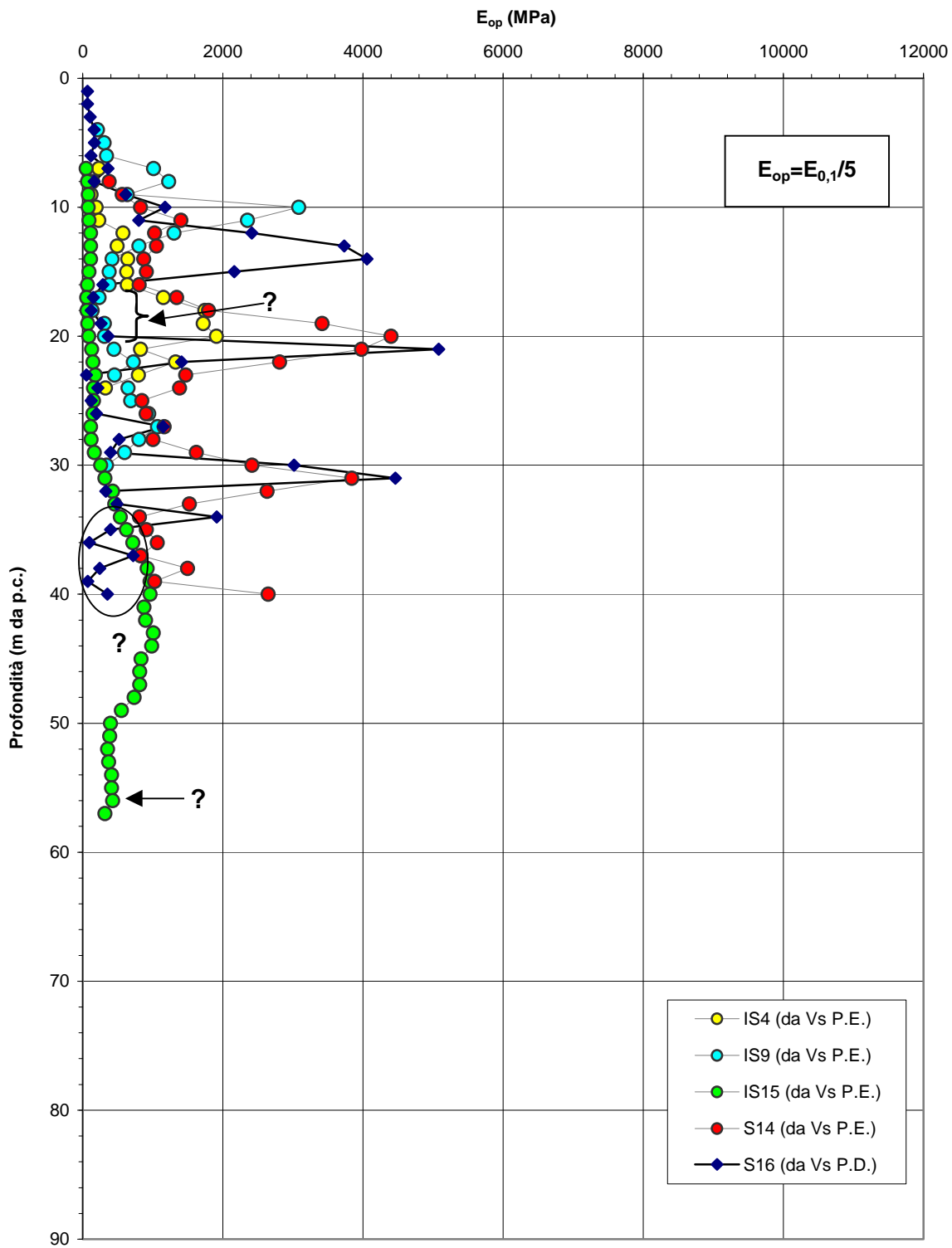


Figura 5.69b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Modulo di Young operativo da prove TX
(Argilliti)

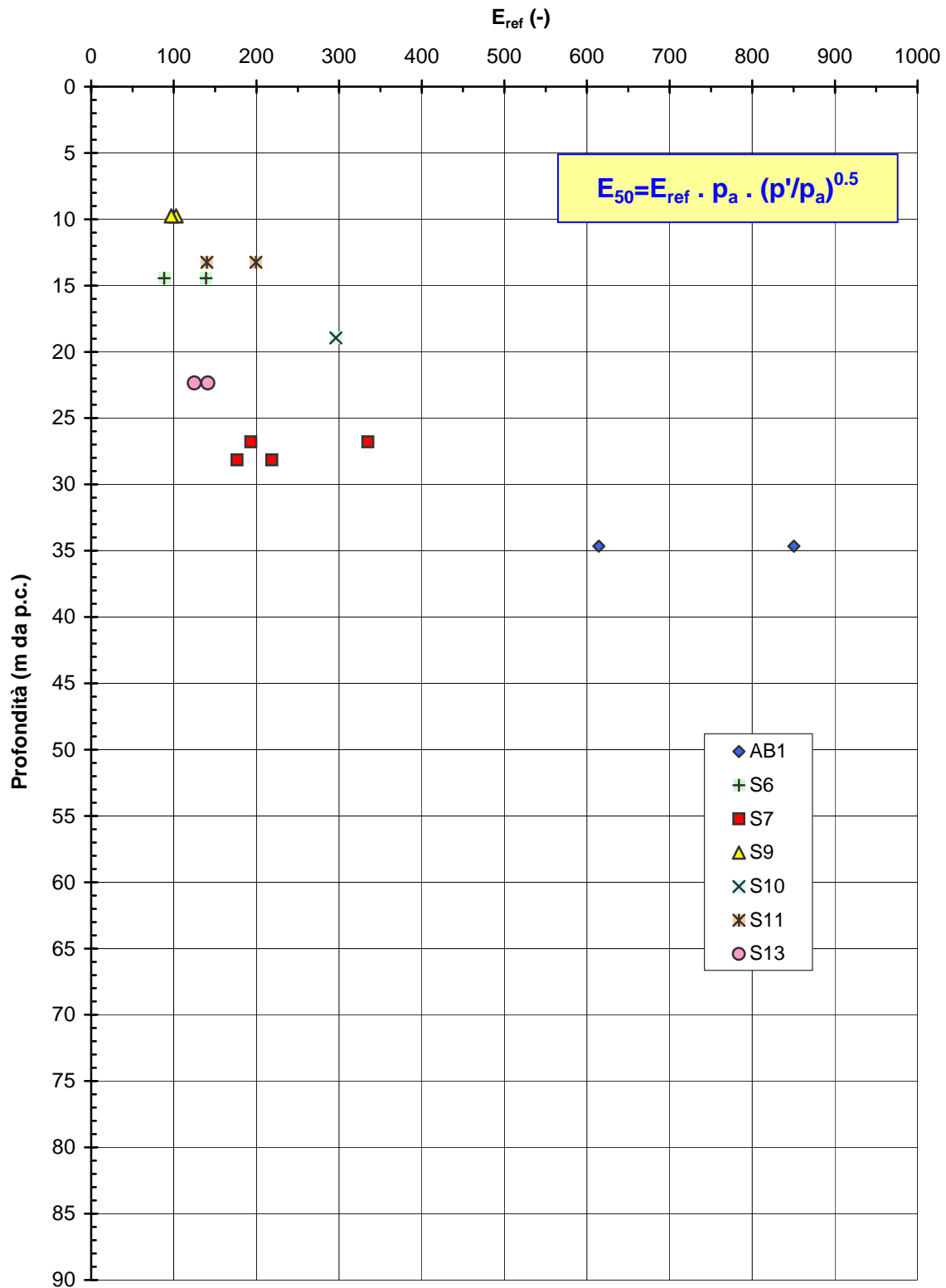


Figura 5.70

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Velocità delle onde di taglio da prove geofisiche in foro

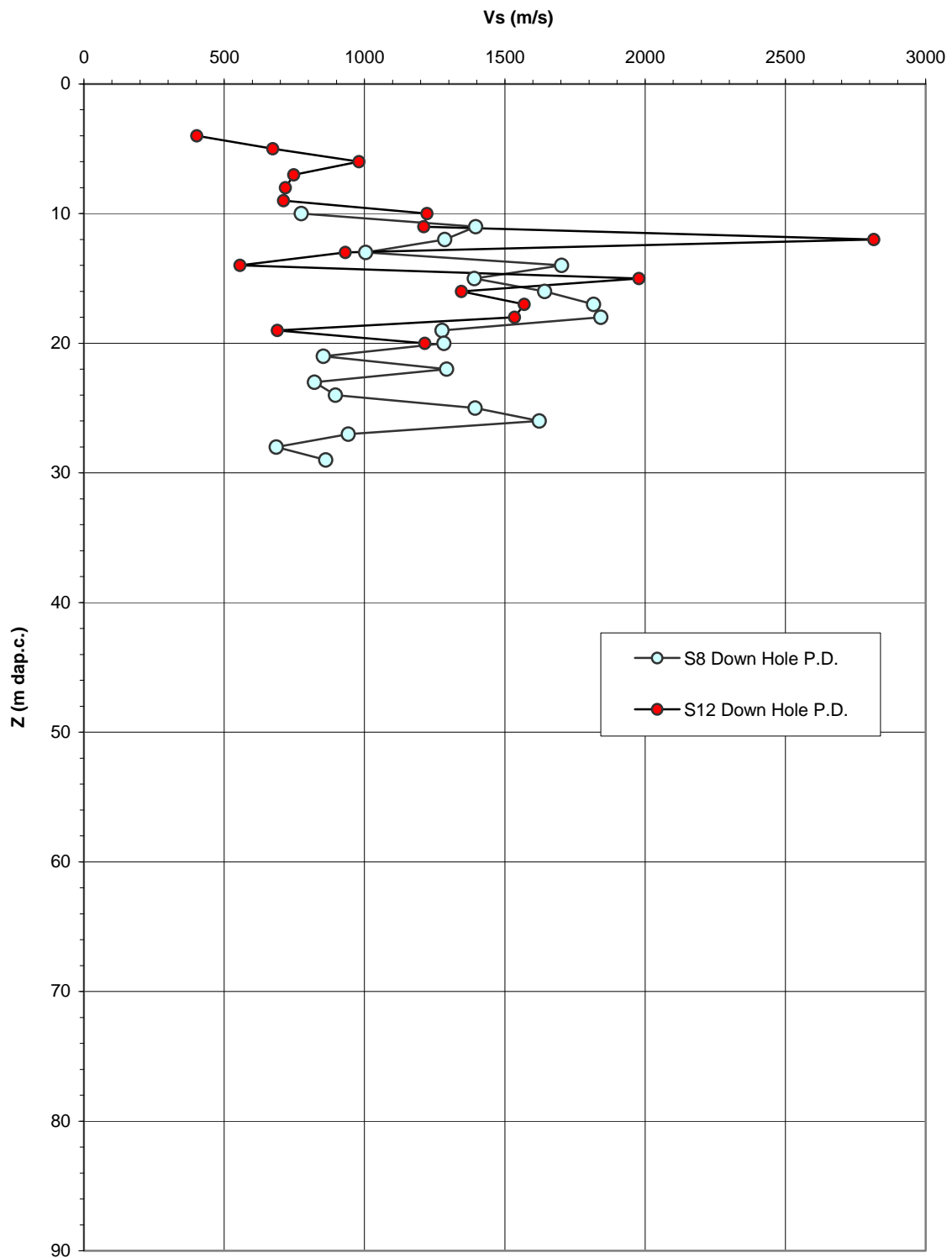


Figura 5.71a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Velocità delle onde di taglio da prove geofisiche in foro

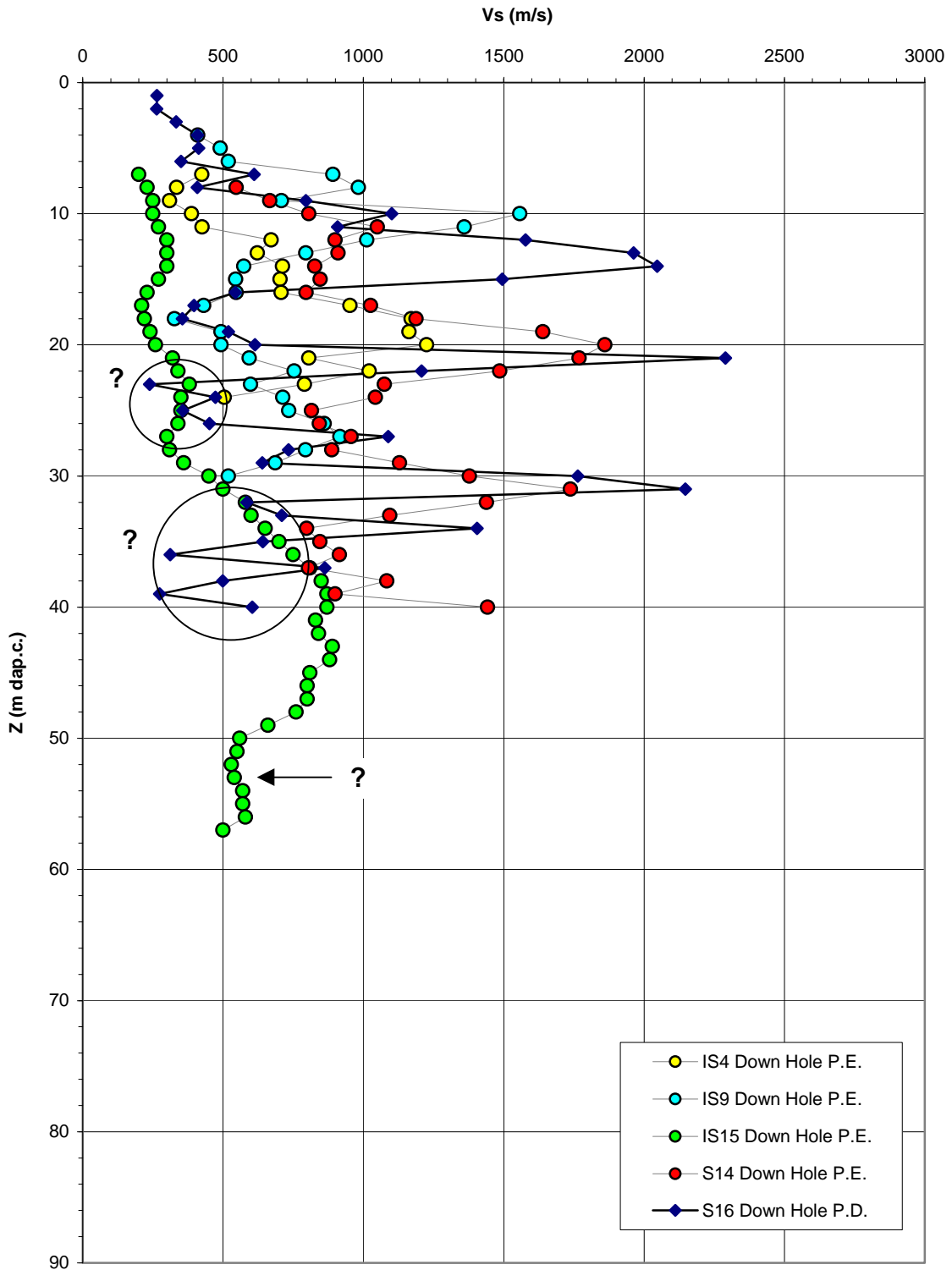


Figura 5.71b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Resistenza alla compressione semplice
(Argilliti)

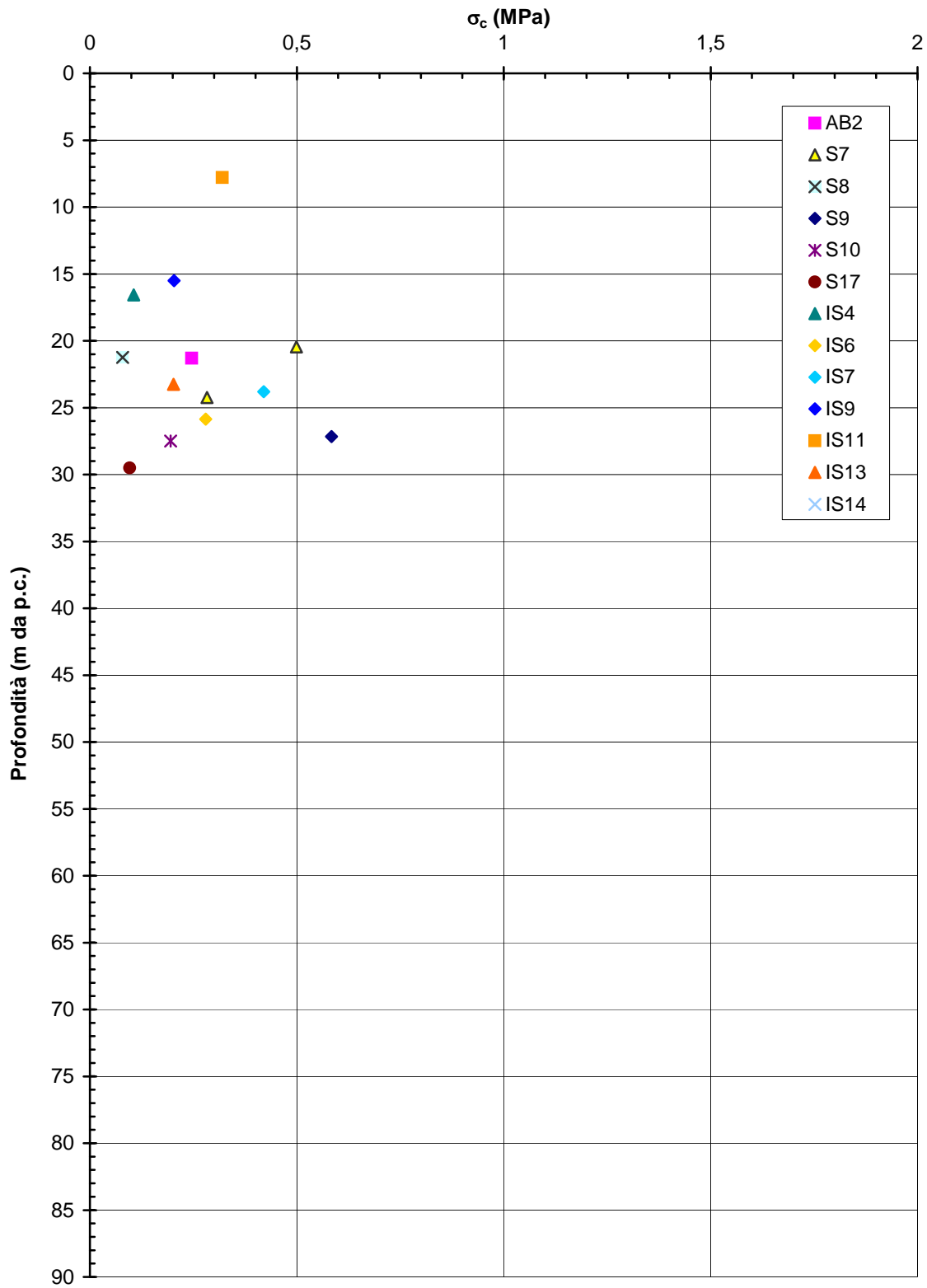


Figura 5.72a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Resistenza alla compressione semplice
(Calcari, Siltiti, Calcari marnosi, Arenarie)

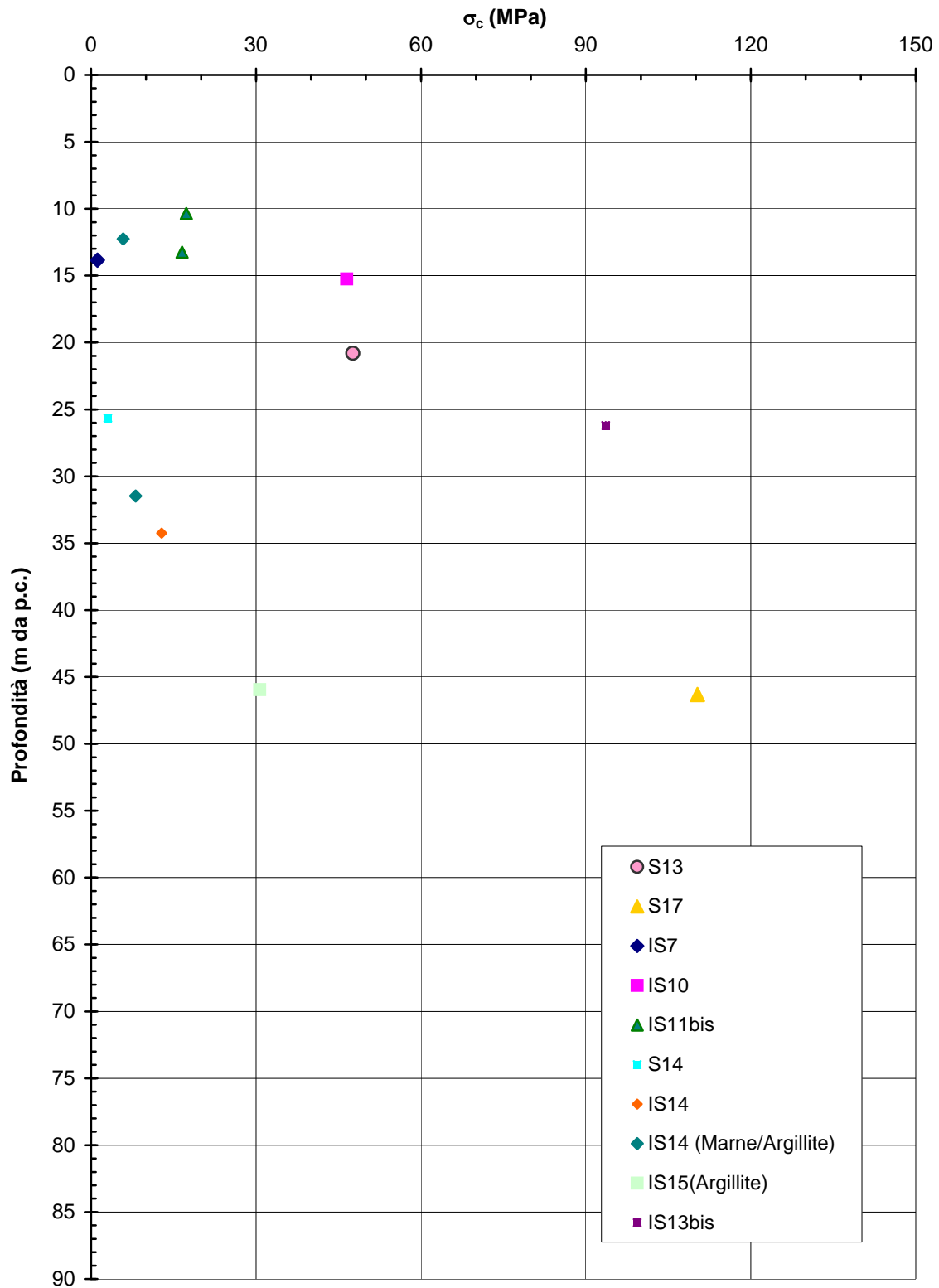


Figura 5.72b

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Resistenza al taglio di picco da prove TX (Argilliti)**

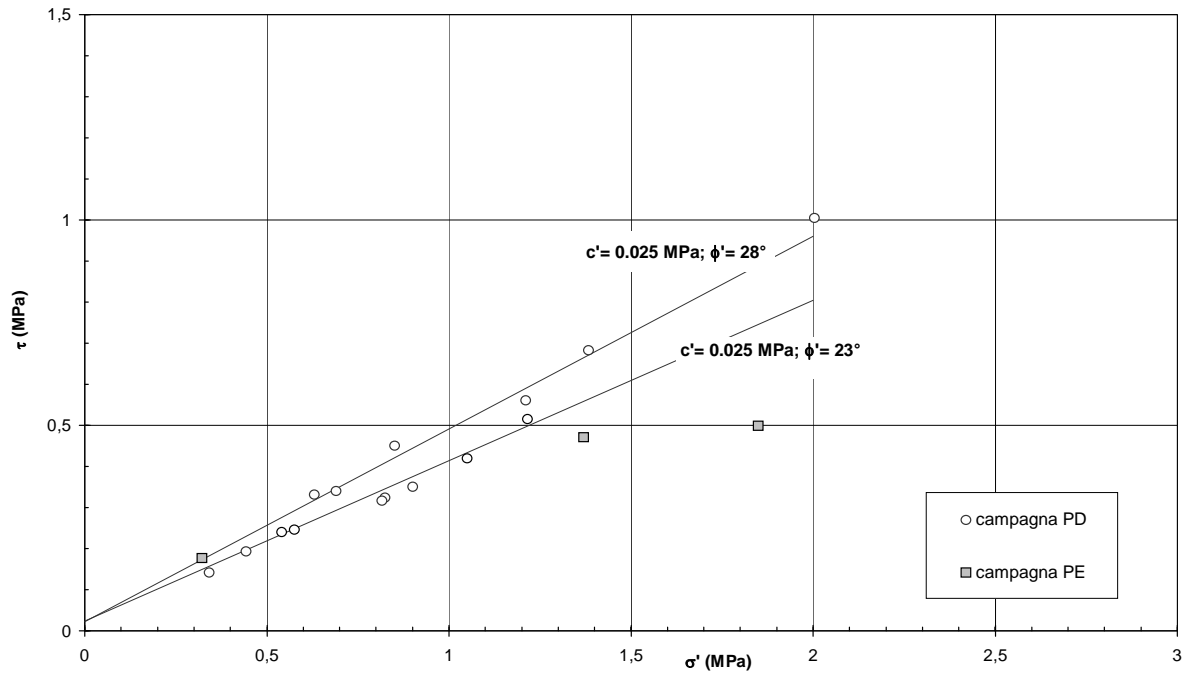


Figura 5.73a

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Resistenza al taglio di picco da prove TX (Argilliti)**

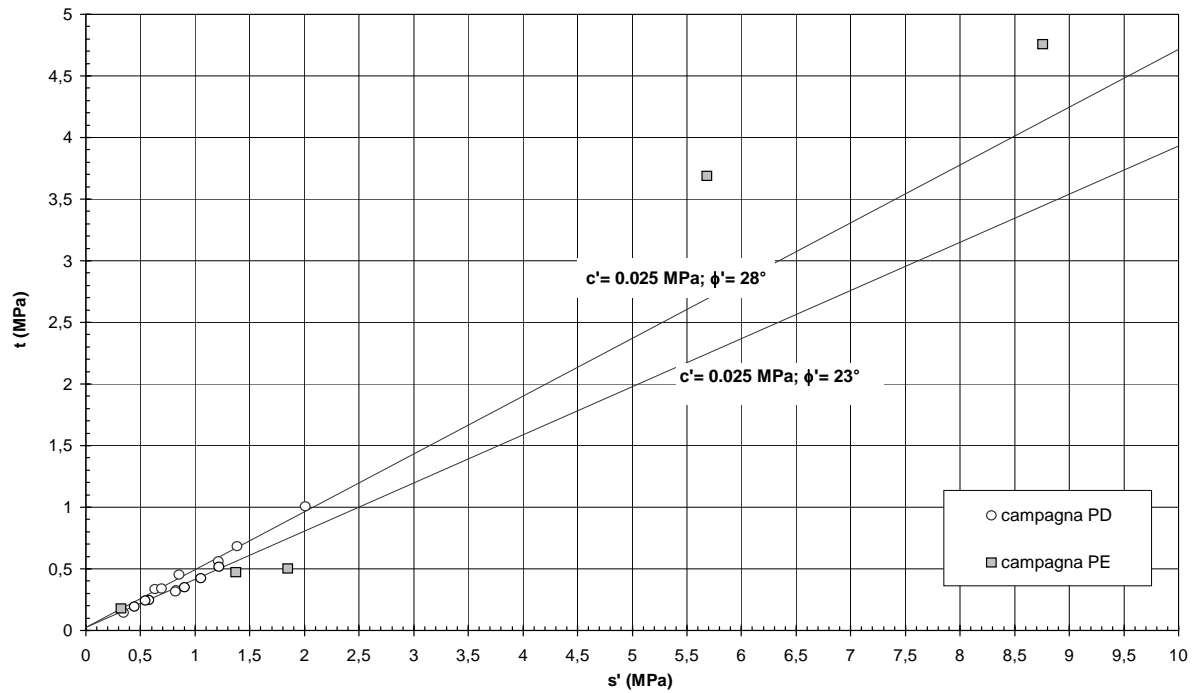


Figura 5.73b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Resistenza al taglio di picco da prove di Taglio Diretto (Argilliti)

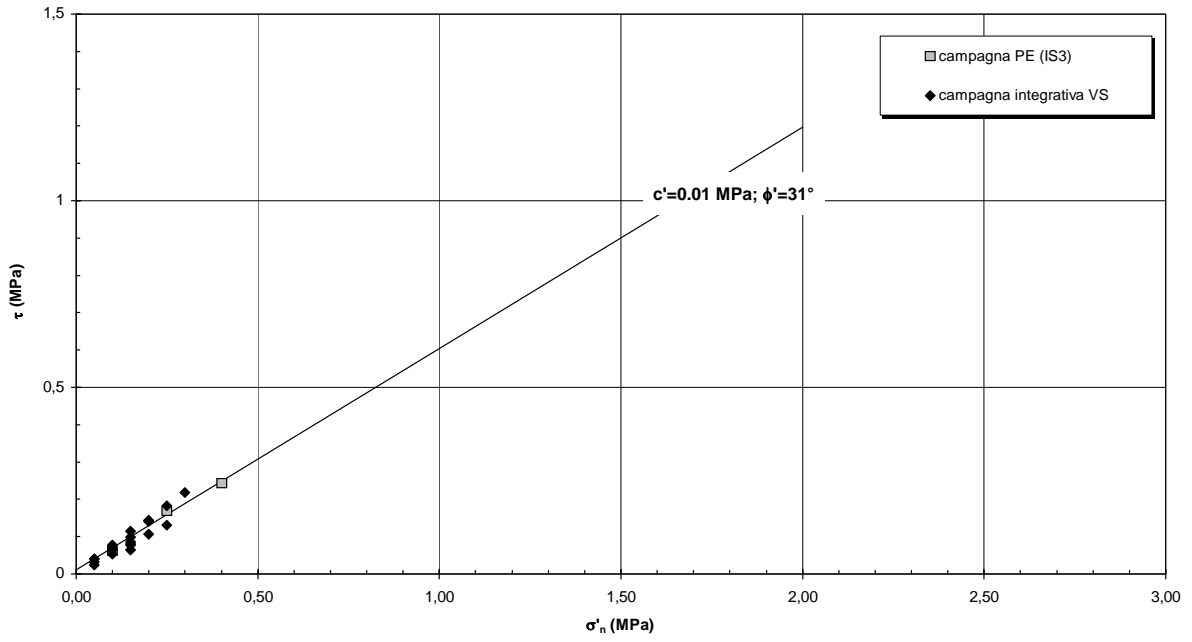


Figura 5.74a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Resistenza al taglio residua dell'ammasso roccioso da prove di Taglio Diretto (Argillite)

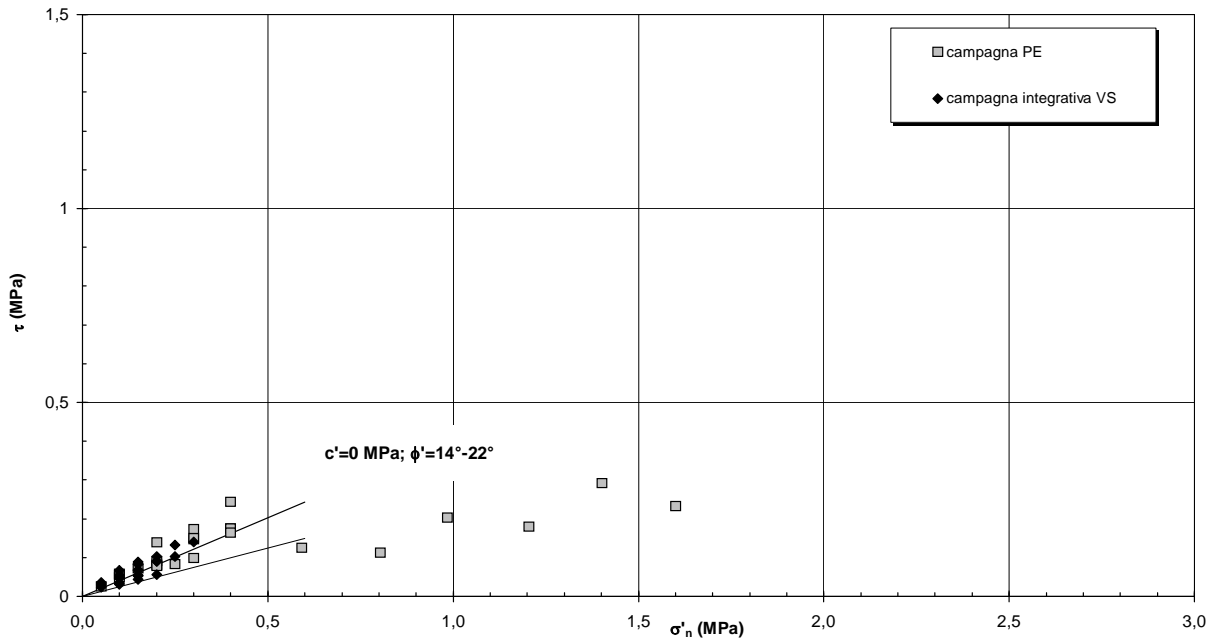


Figura 5.74b

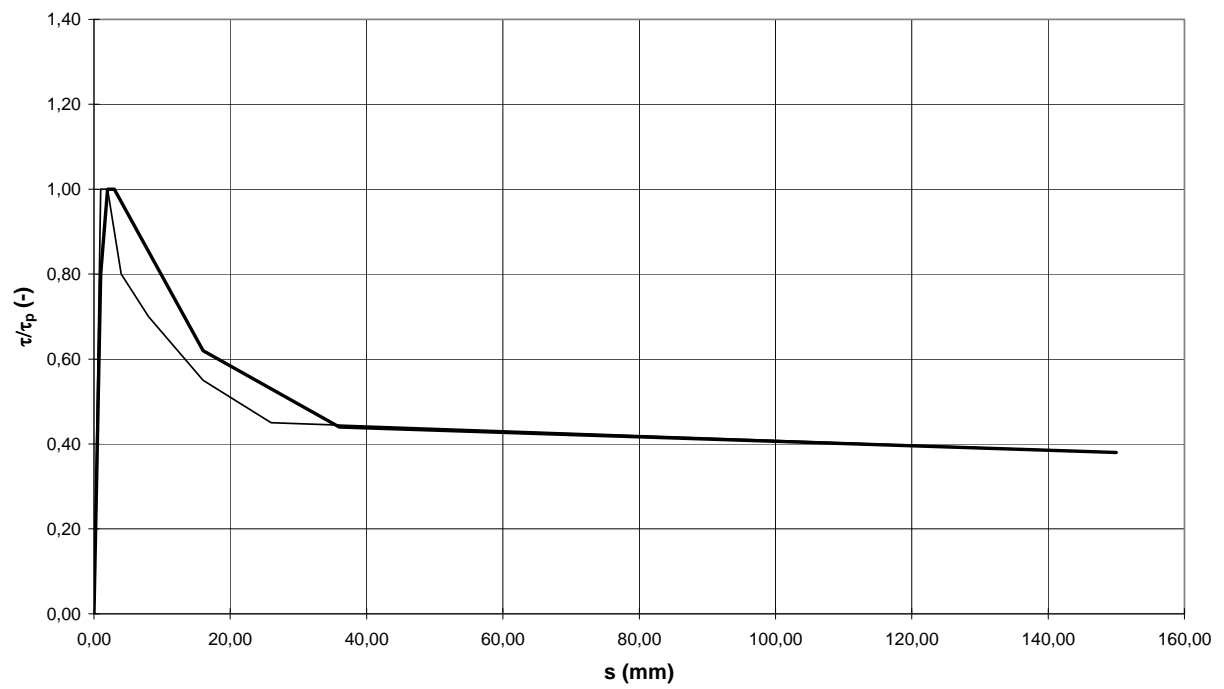


Figura 5.74c: Curve tipiche di decadimento delle resistenze al taglio in prove di taglio diretto su argille scagiose.

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Resistenza al taglio di picco da prove di Taglio Diretto (Marna siltosa)

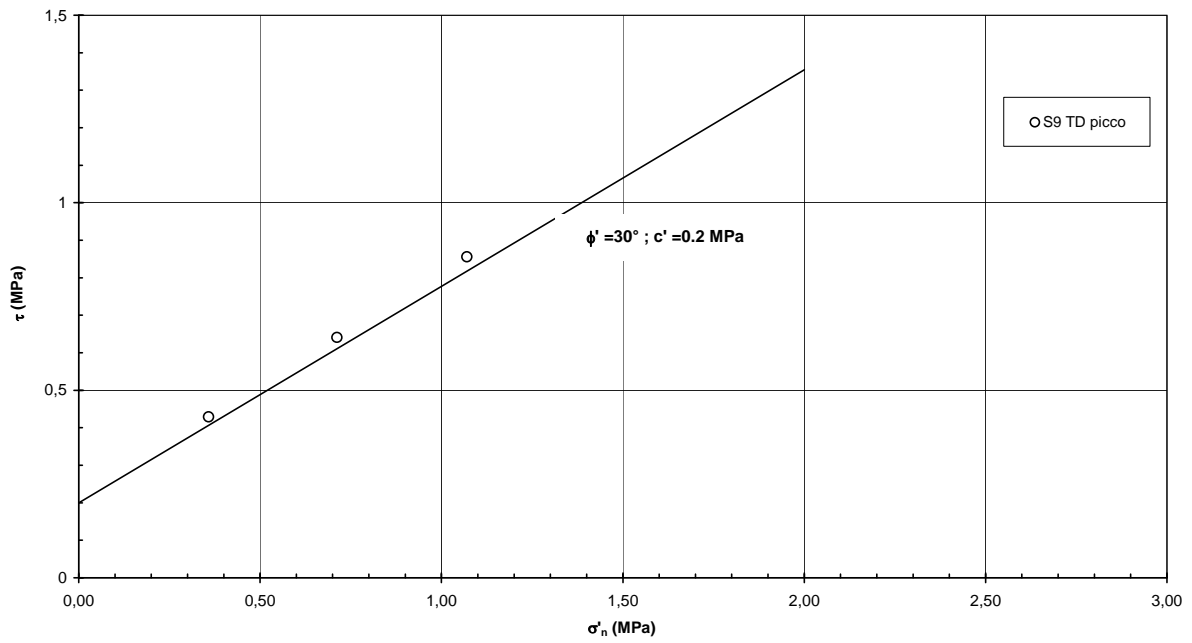


Figura 5.75a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Resistenza al taglio residua da prove di Taglio Diretto (Marna siltosa)

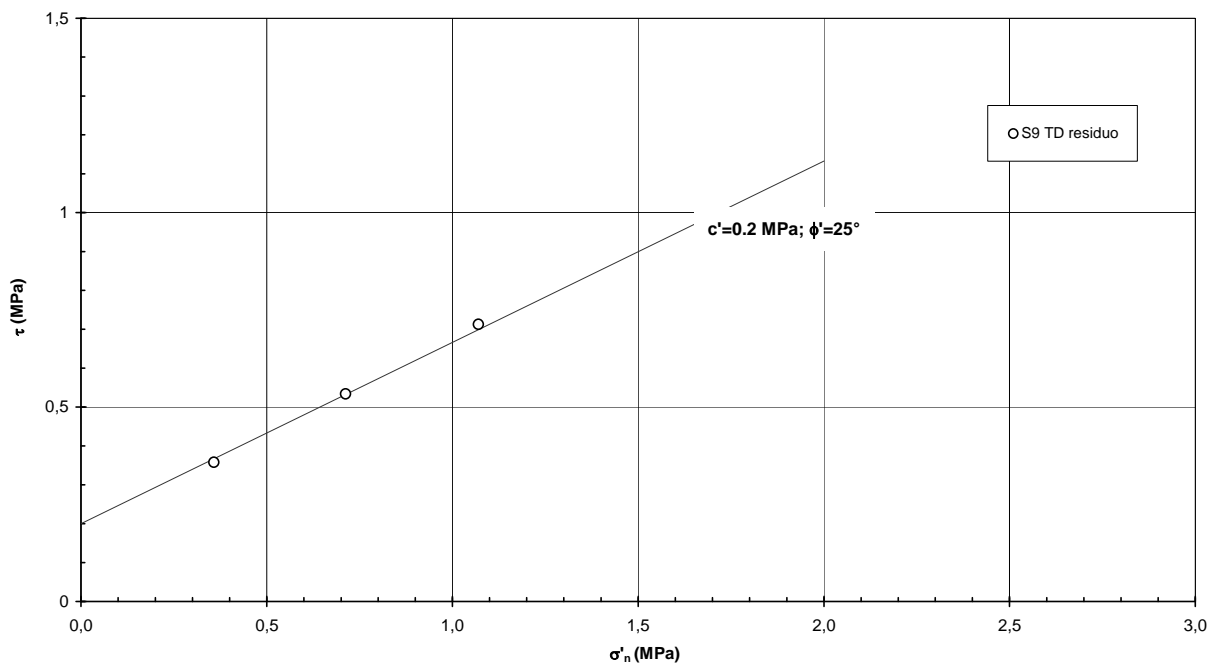


Figura 5.75b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Confronto tra gli involuipi di rottura delle marne in FAL ed i risultati sperimentali sulle marne siltose in SIL (Km 1+600 - km 4+700)

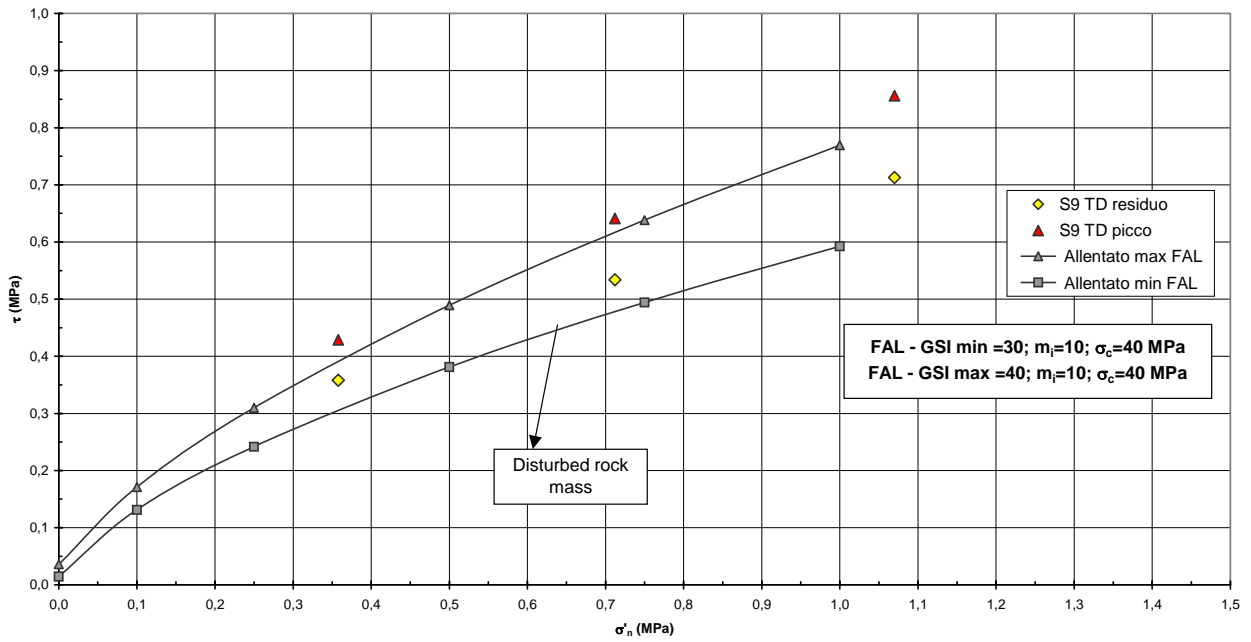


Figura 5.76

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Modulo di Young di primo carico da
prove dilatometriche valutato nel tratto terminale del ciclo
(Argilliti)**

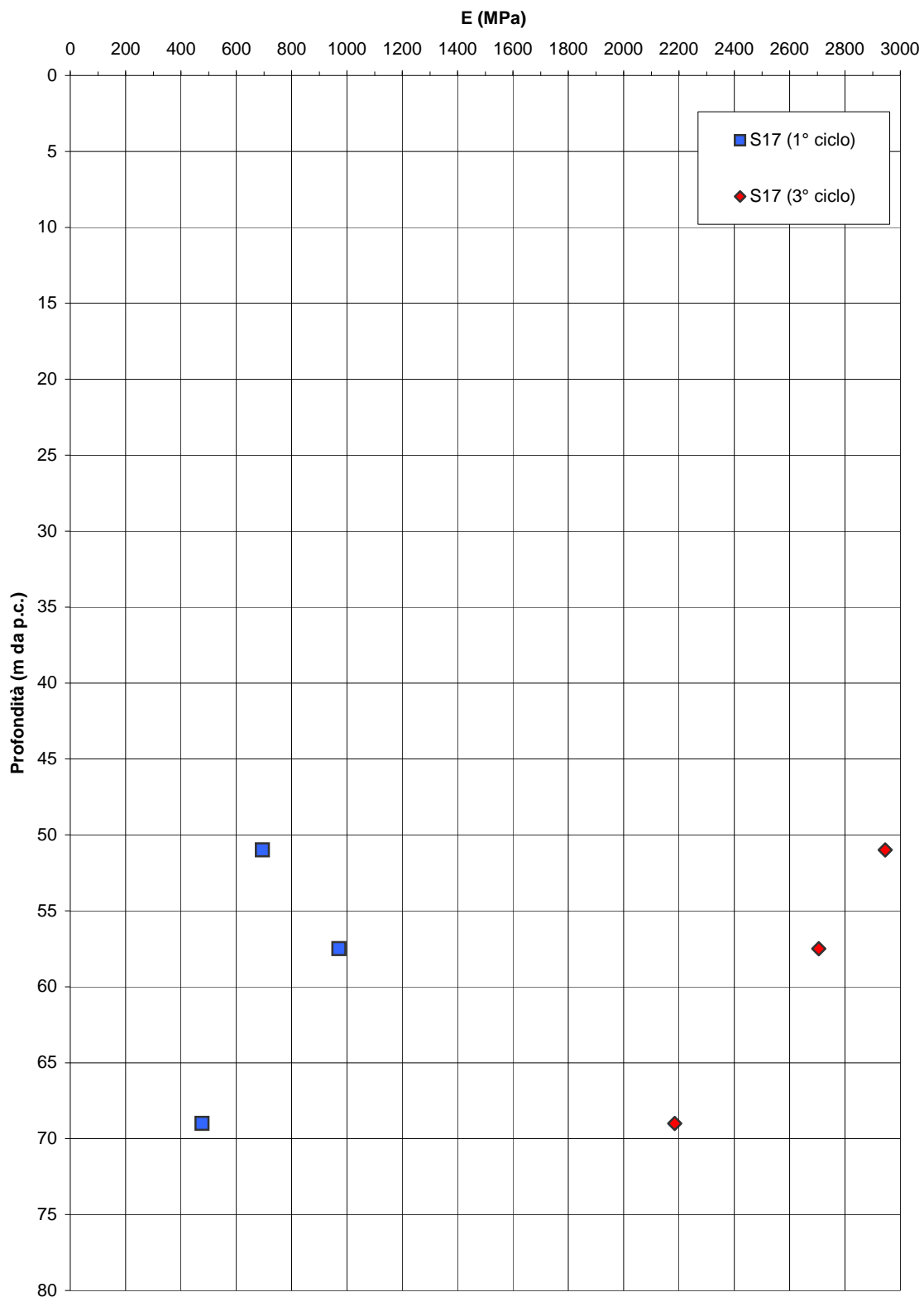


Figura 5.77a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Modulo di Young di scarico/ricarico
da prove dilatometriche valutato nel tratto iniziale del ciclo
(Argilliti)

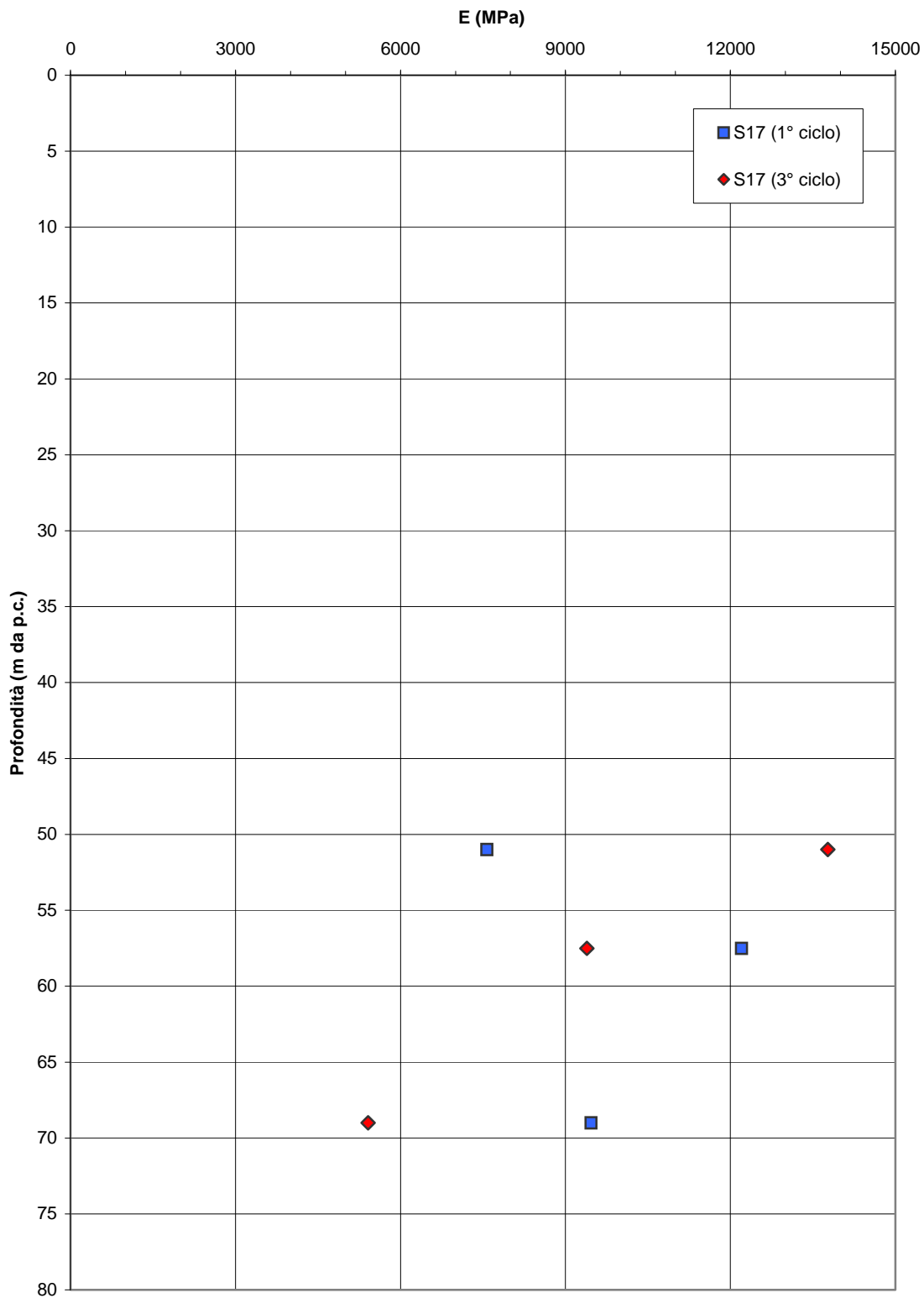


Figura 5.77b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Modulo di Young di primo carico da
certificati di prove dilatometriche (Argilliti)

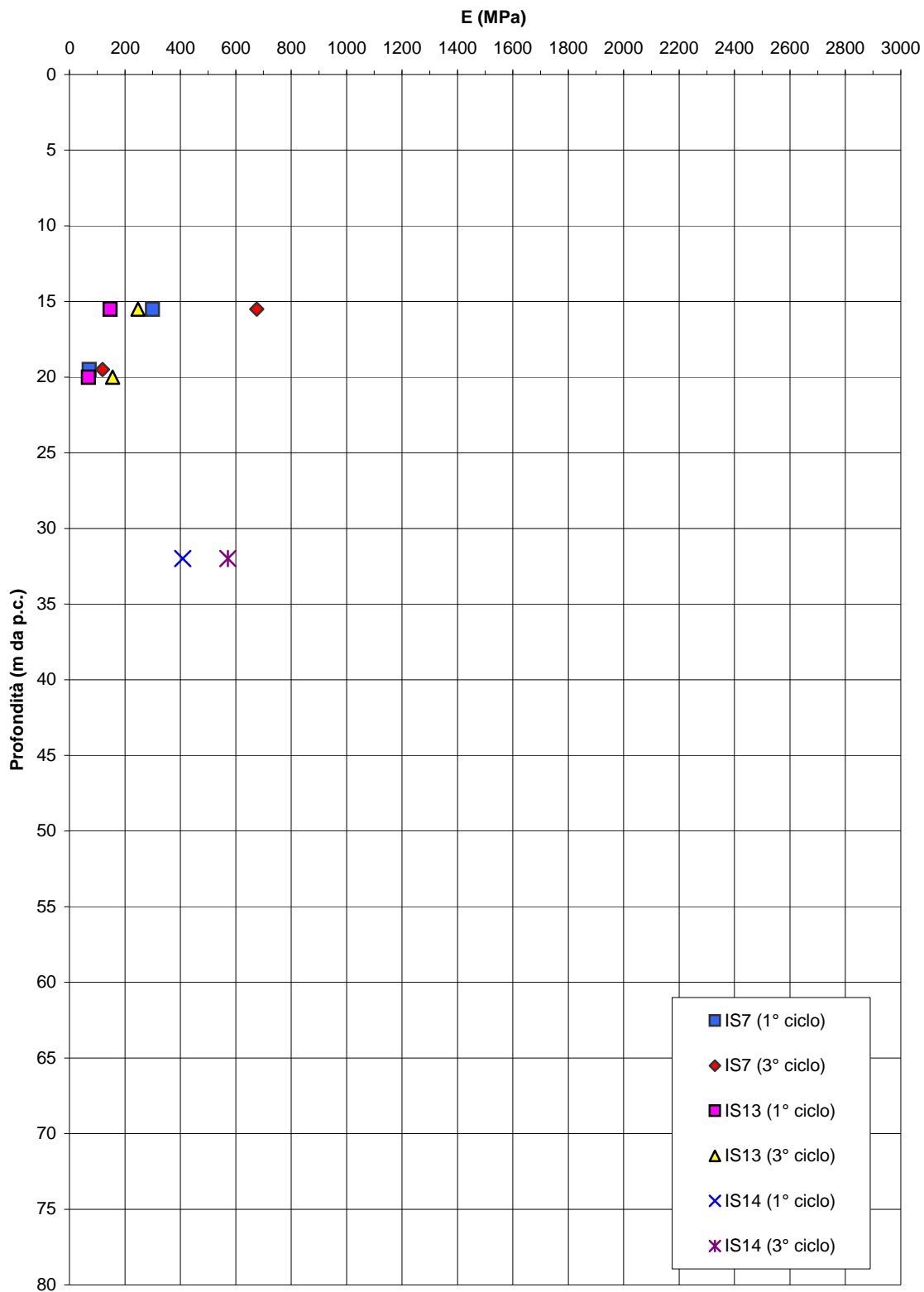


Figura 5.77c

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Modulo di Young di scarico da
certificati di prove dilatometriche (Argilliti)**

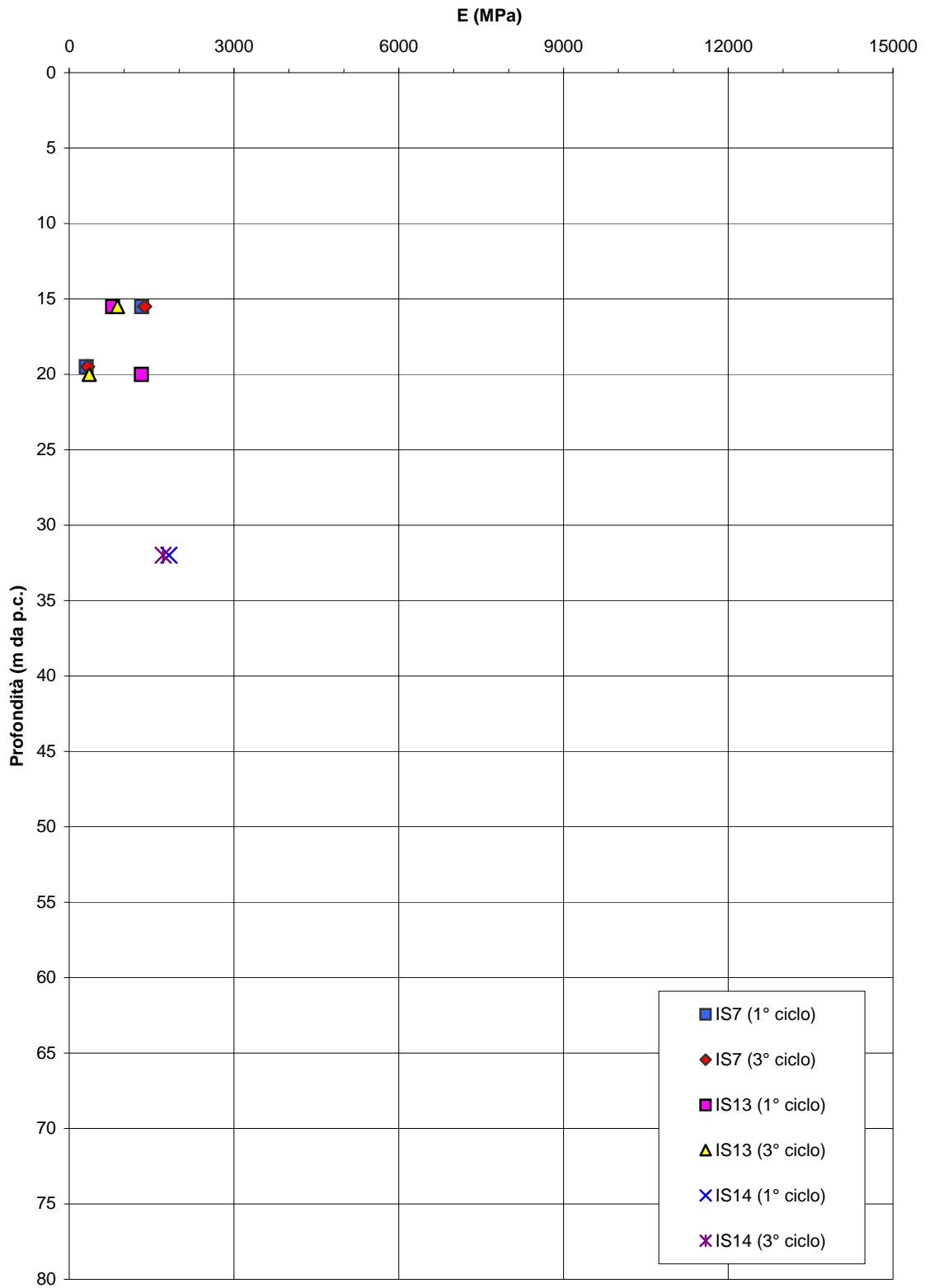


Figura 5.77d

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700)
Coefficiente di permeabilità dell'ammasso roccioso

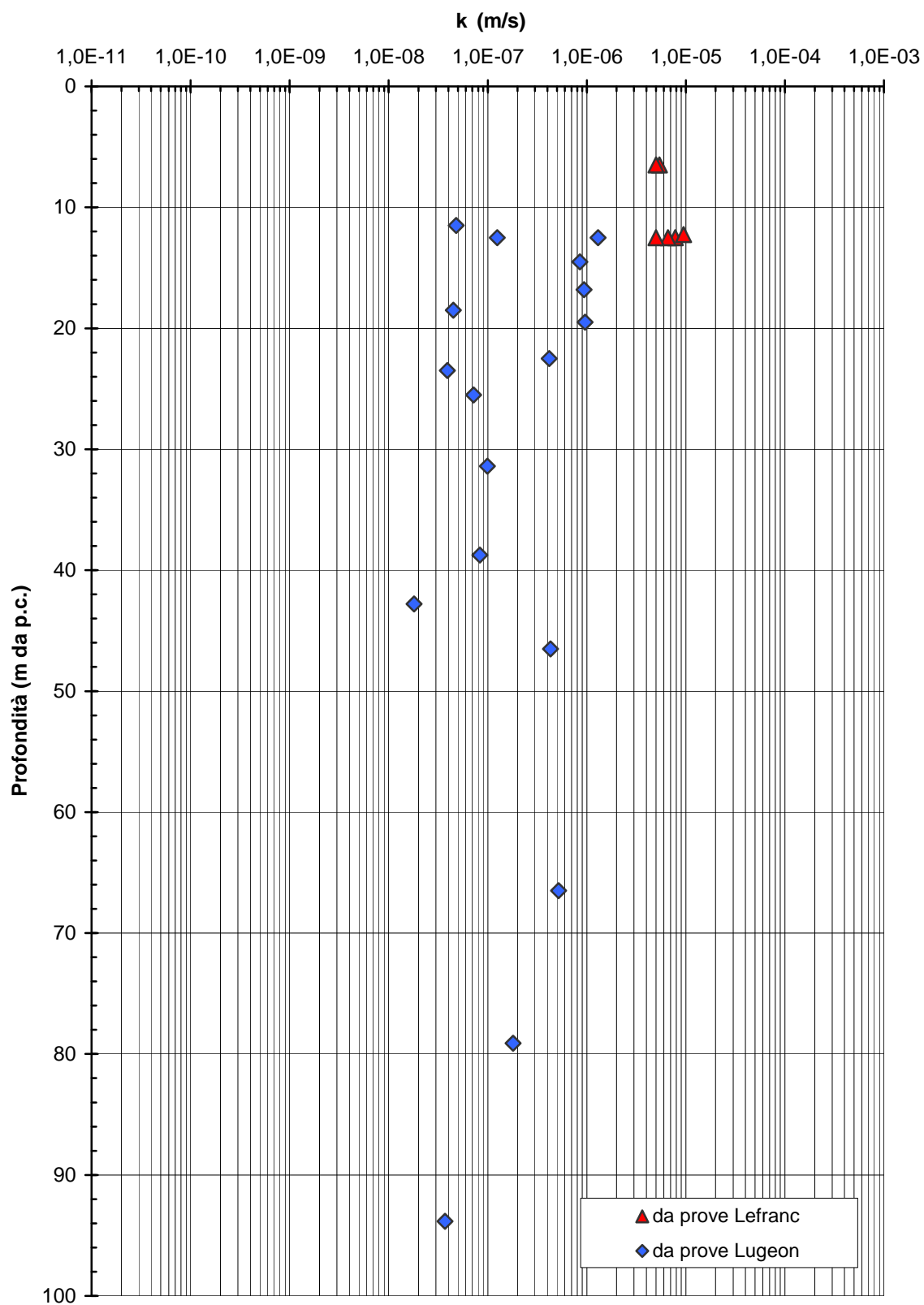


Figura 5.78

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - RMR '89 (Argilliti prevalenti)

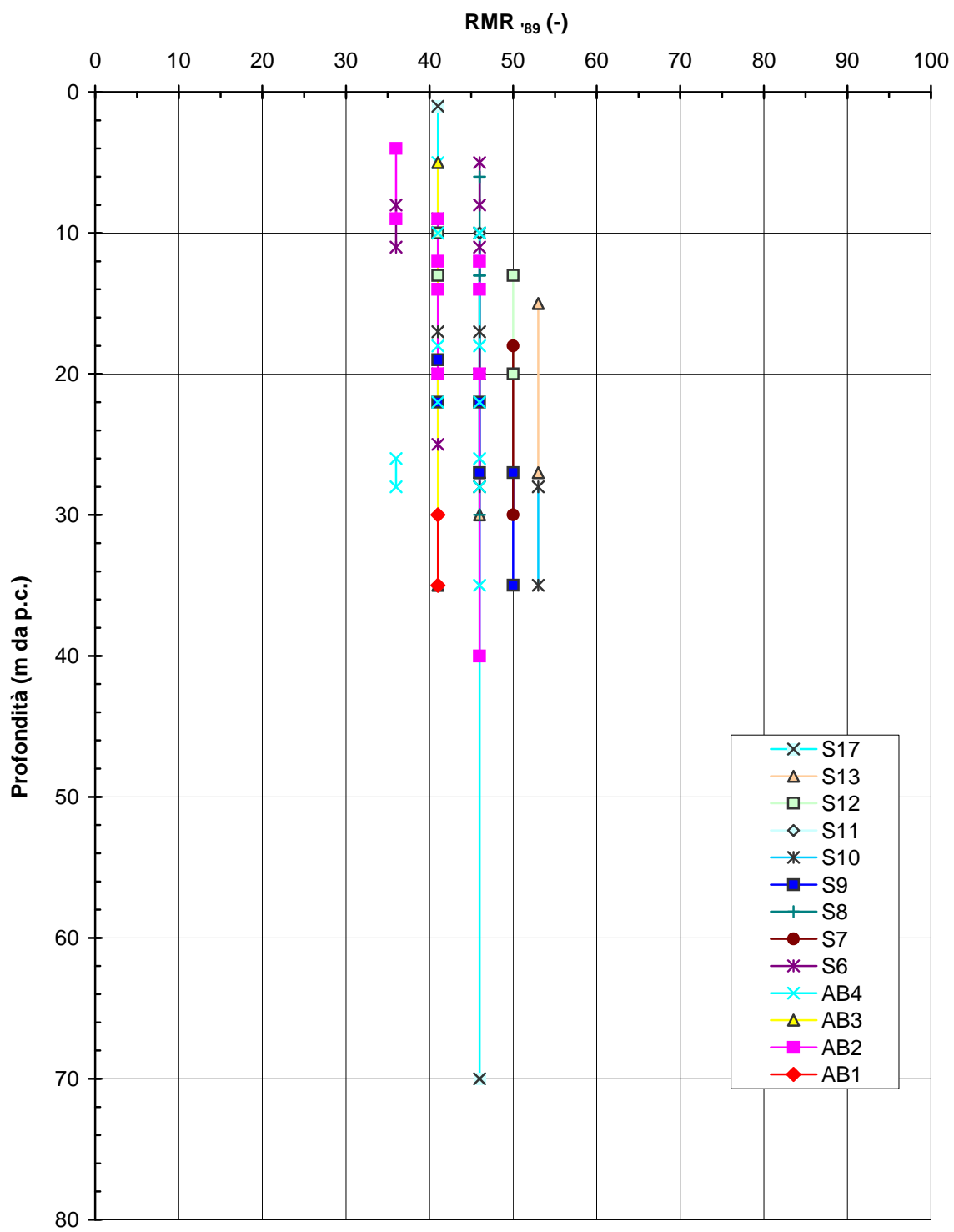


Figura 5.79

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Involuppo di resistenza dell'ammasso roccioso da prove TX (Argilliti)

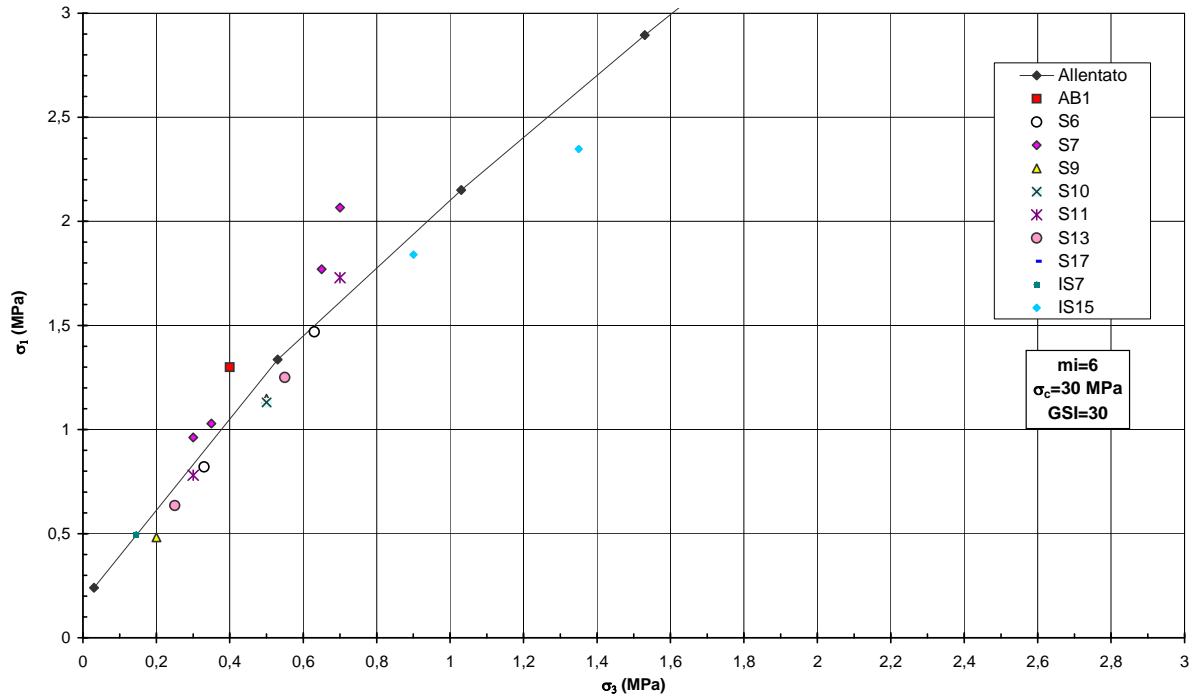


Figura 5.80a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Involuppo di resistenza dell'ammasso roccioso da prove TX (Argilliti)

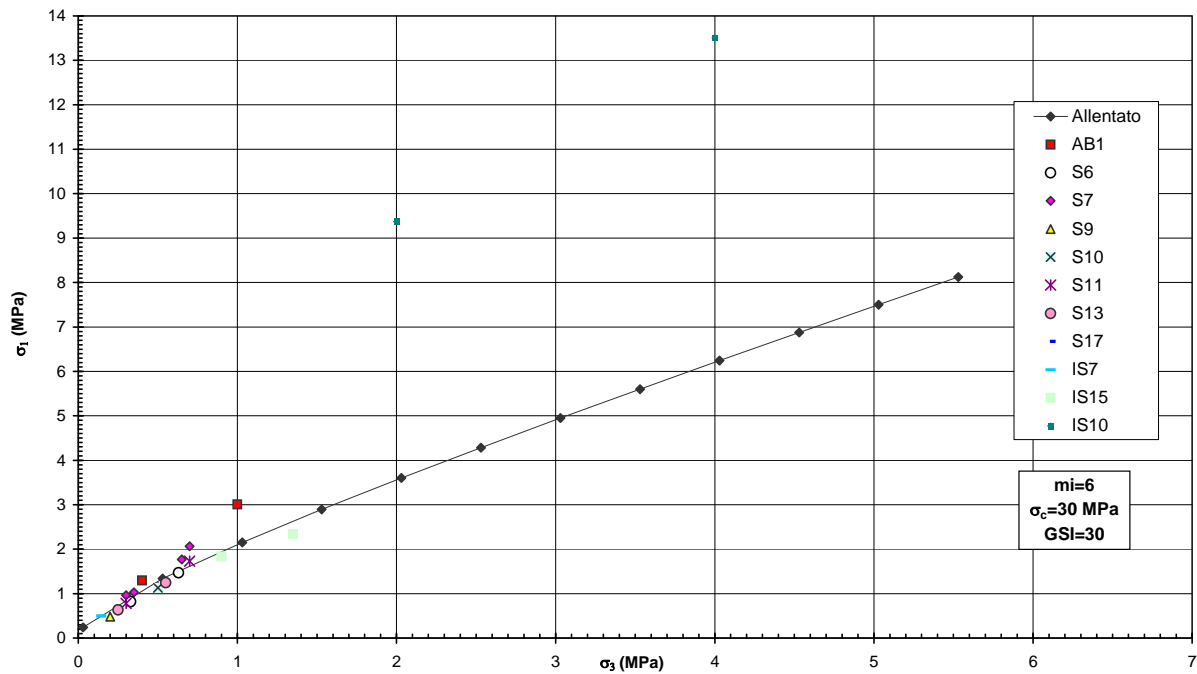


Figura 5.80b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL - Involuppi di rottura dell'ammasso roccioso
GSI=30; $m_i=6$; $\sigma_{ci} = 30$ MPa

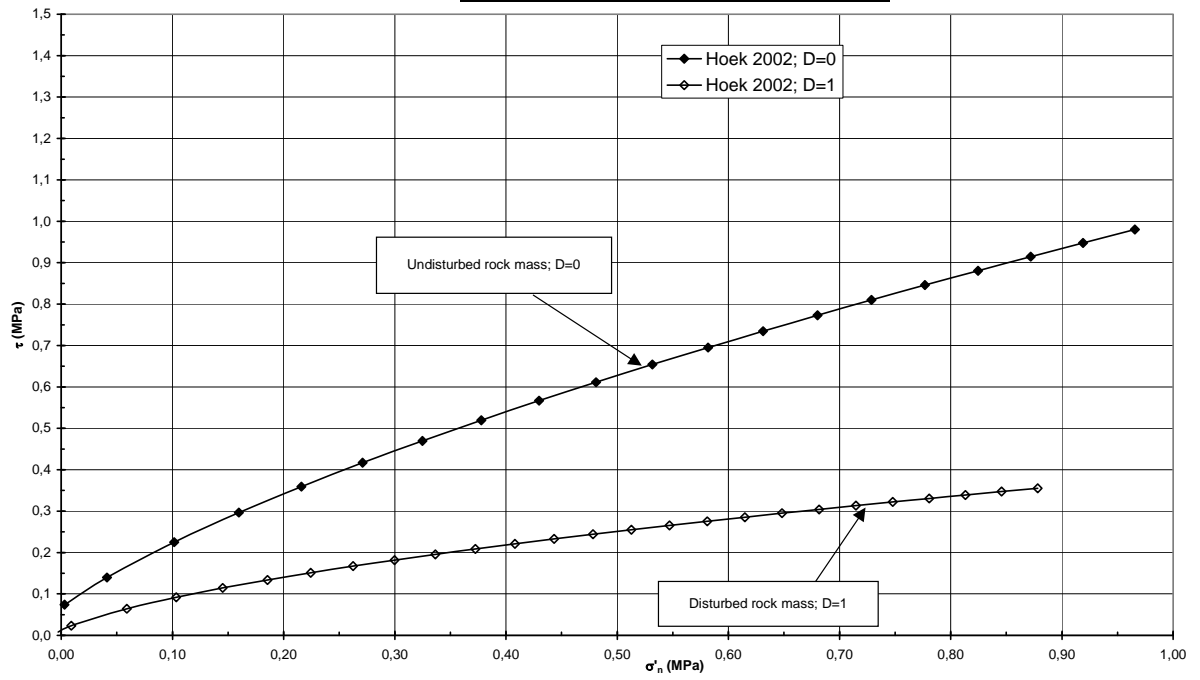


Figura 5.81

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Moduli di Young "operativi" per
fondazioni a pozzo e fronti di scavo sostenuti in modo
attivo(D=0.5) Argilliti

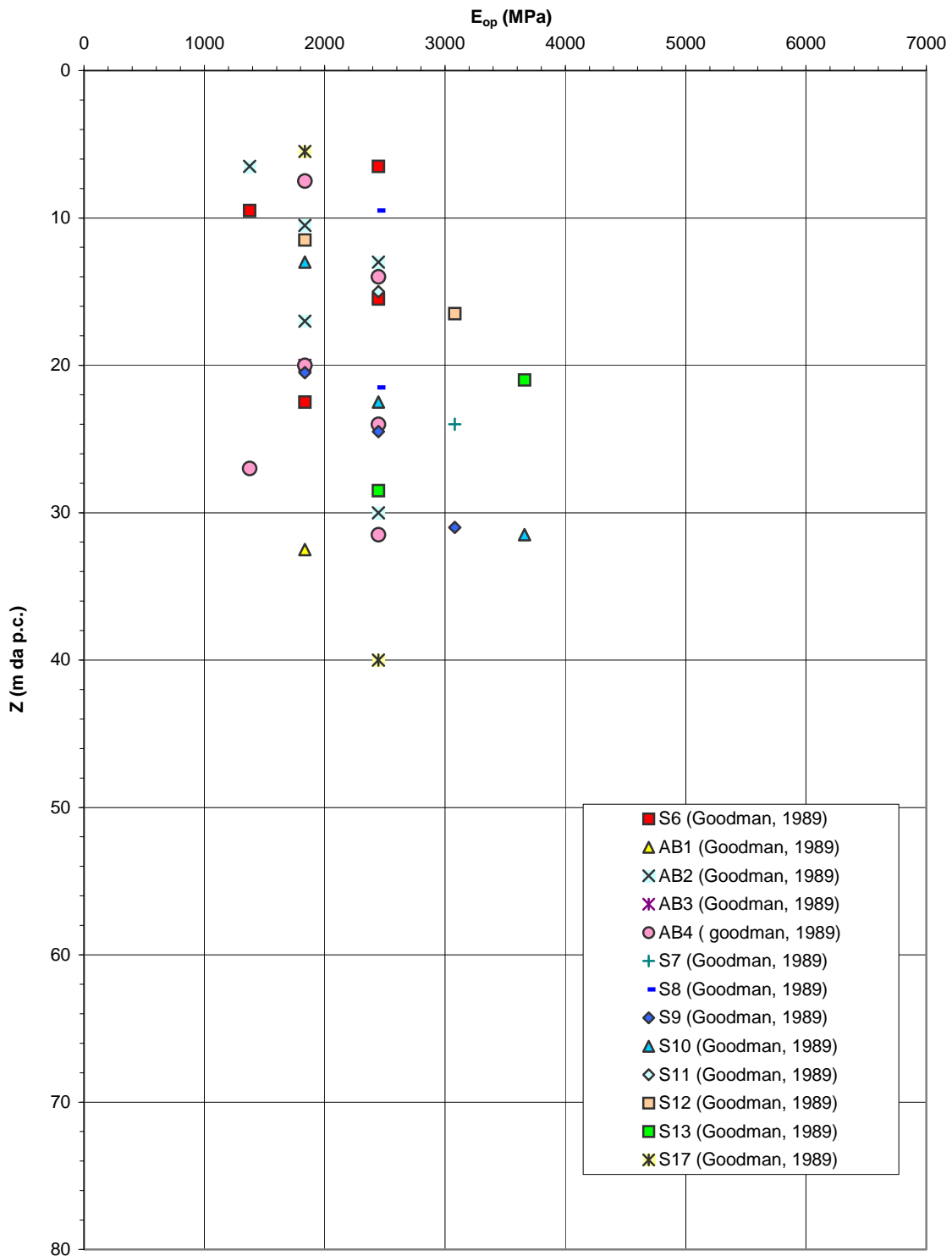


Figura 5.82

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 1+600 - km 4+700) - Moduli di Young "operativi" per
fondazioni dirette, rilevati e fronti di scavo non sostenuti o
sostenuti in modo passivo (D=1) - Argilliti

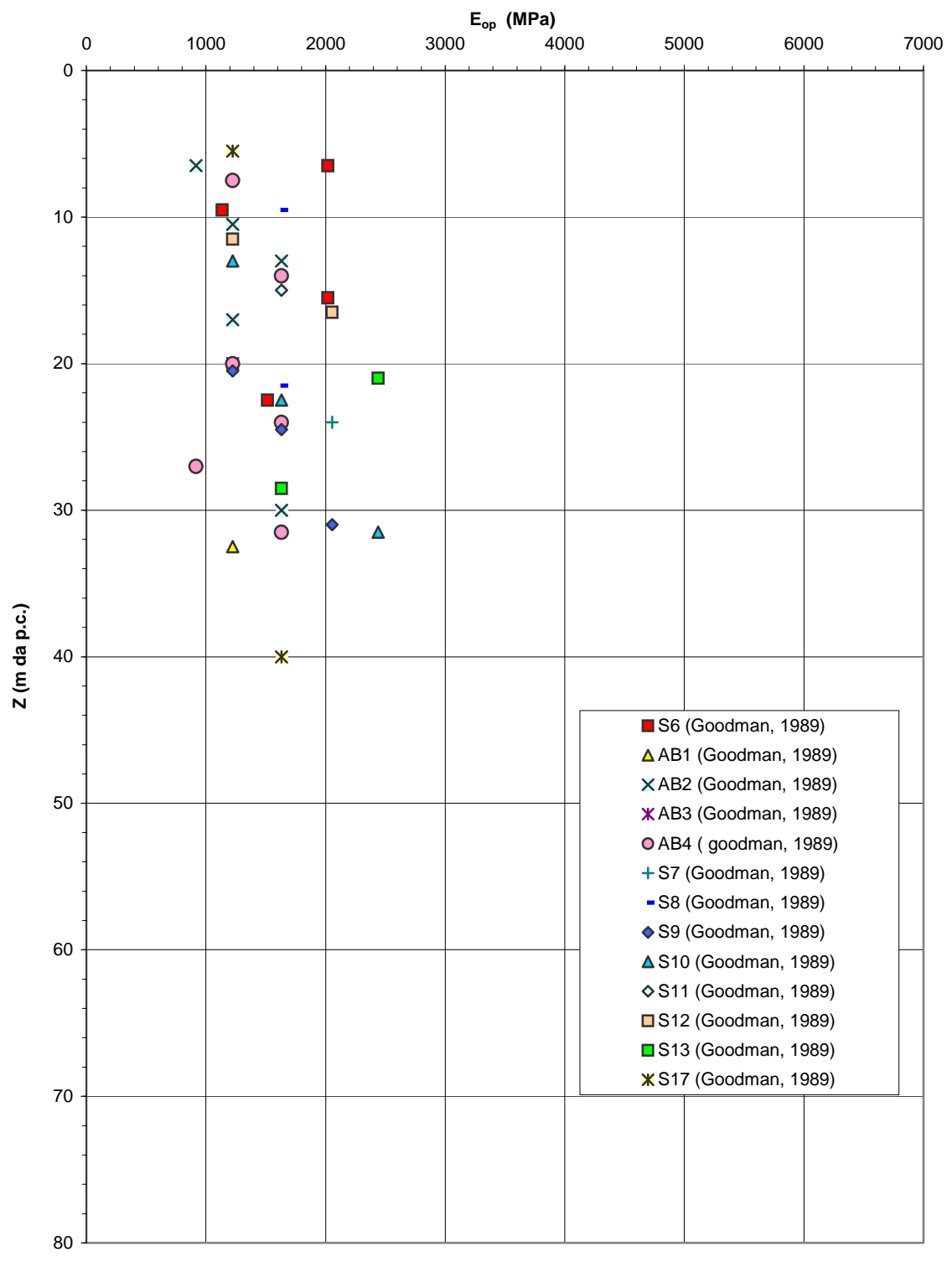


Figura 5.83

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 9+200 - Km 13+050) - Risultati delle prove SPT

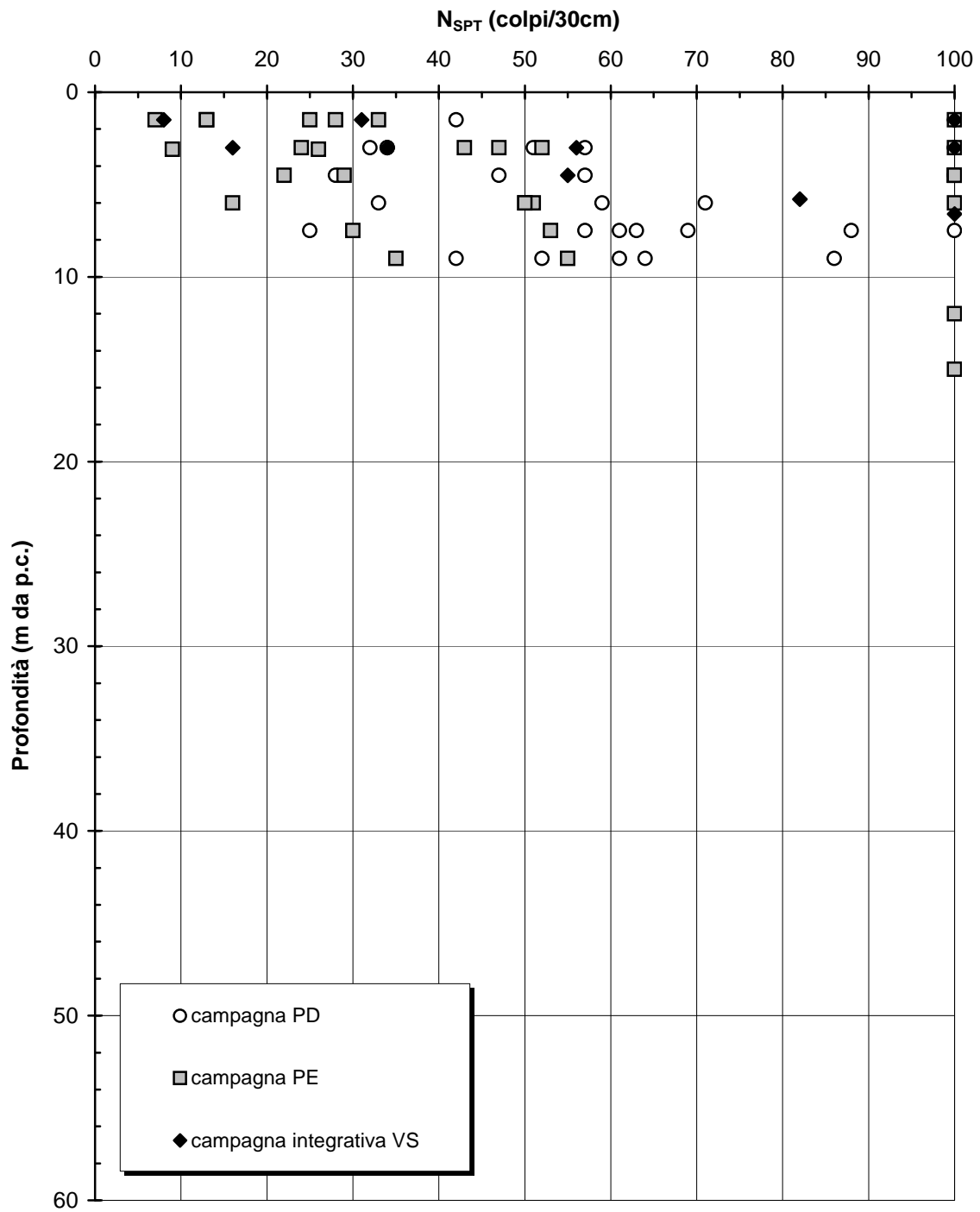
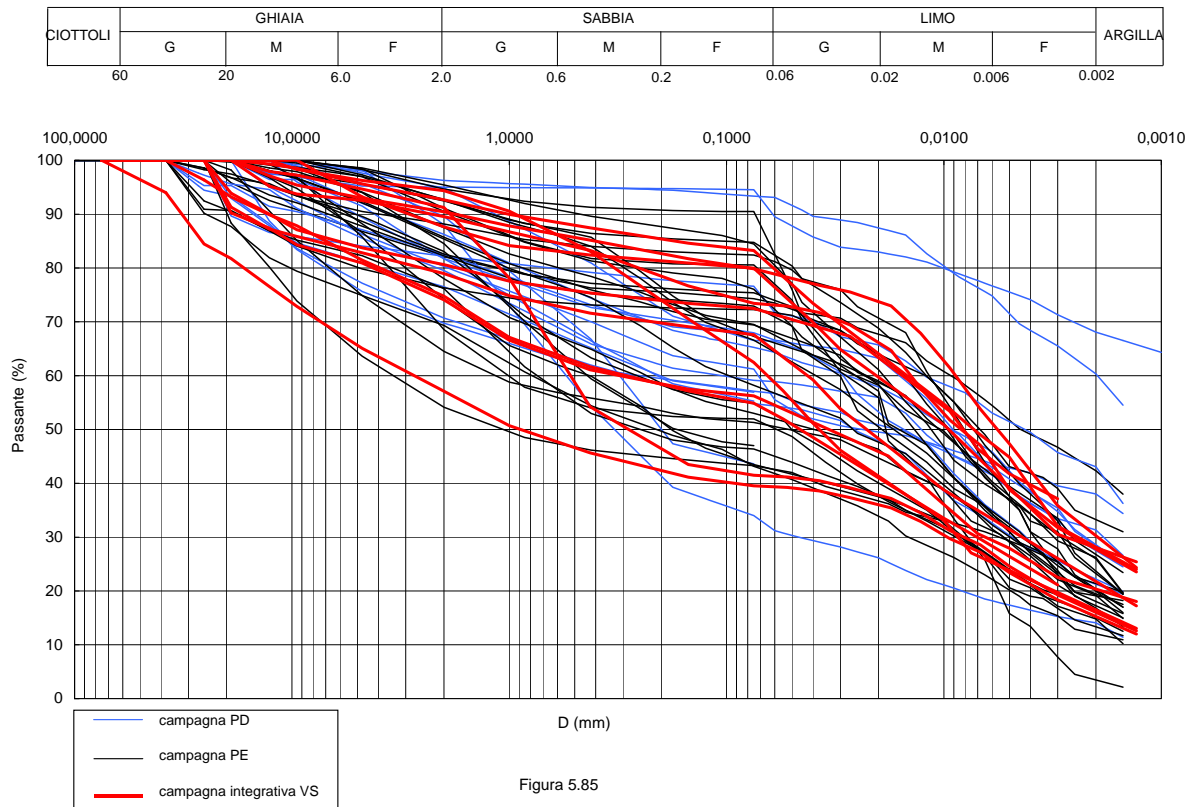


Figura 5.84

C_{SIL} (Km 9+200 - Km 13+050) - Curve granulometriche caratteristiche



Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 9+200 - Km 13+050) - Limite Liquido

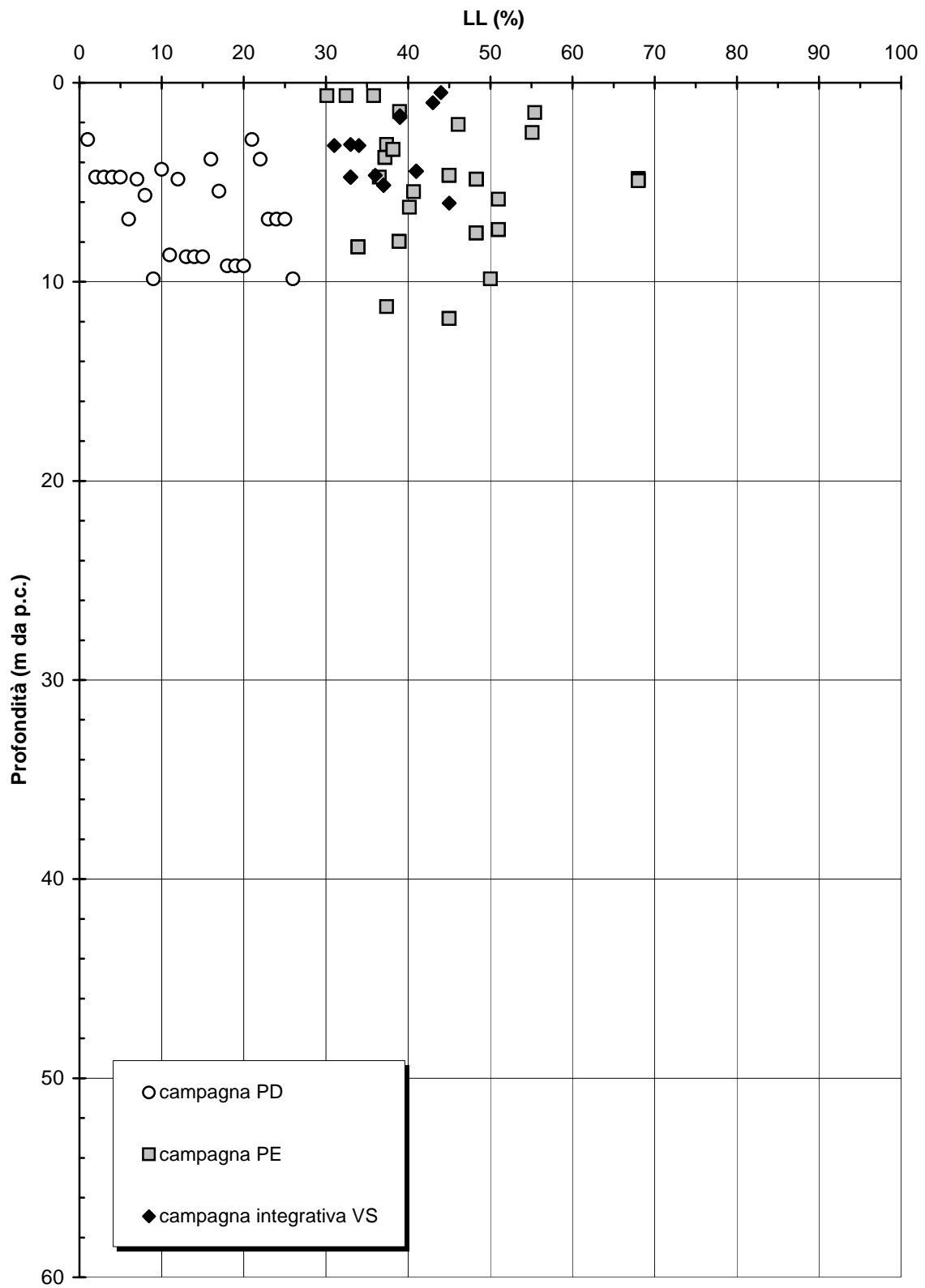


Figura 5.86

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 9+200 - Km 13+050) - Limite Plastico

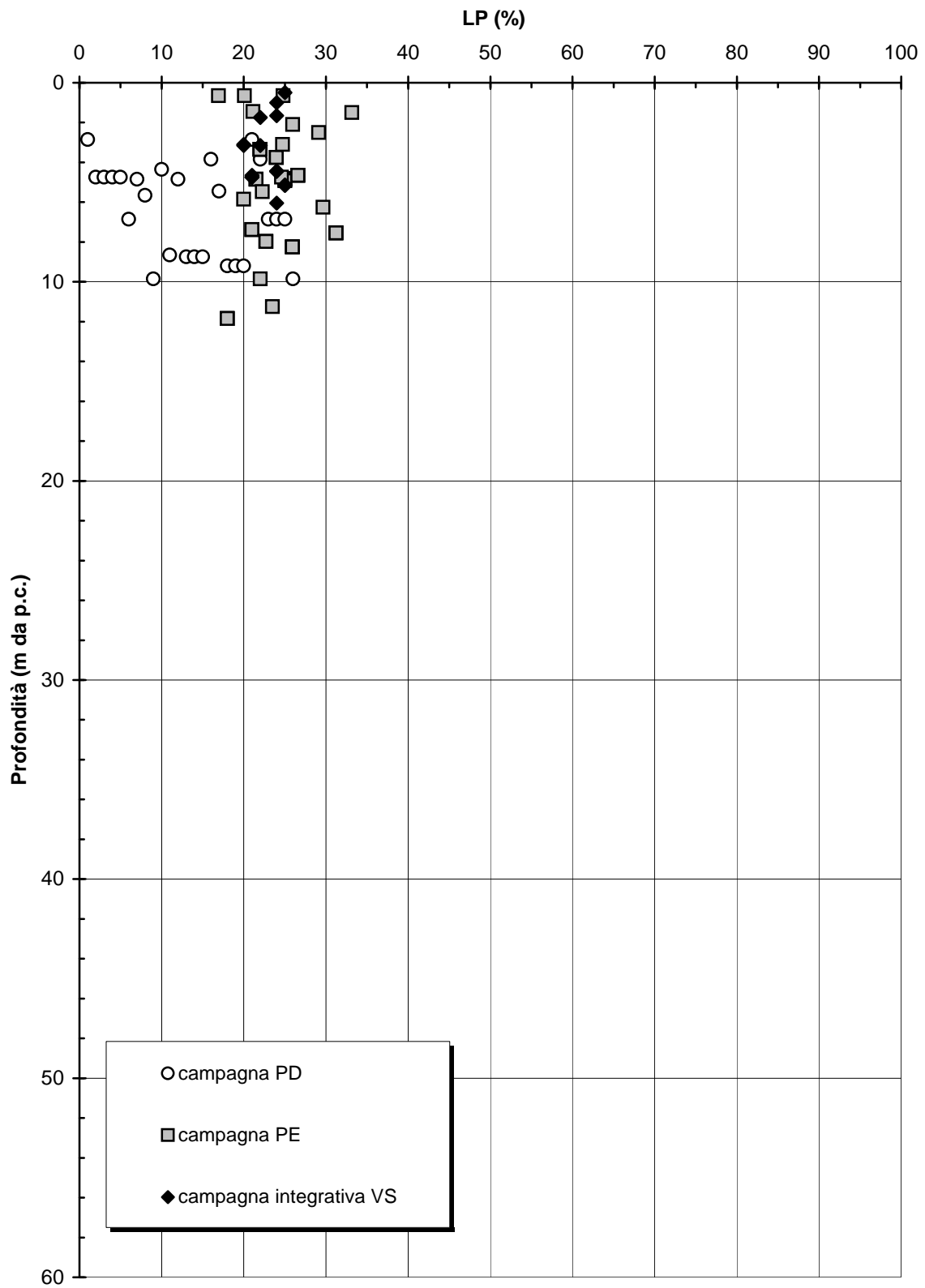


Figura 5.87

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 9+200 - Km 13+050) - Indice Plastico

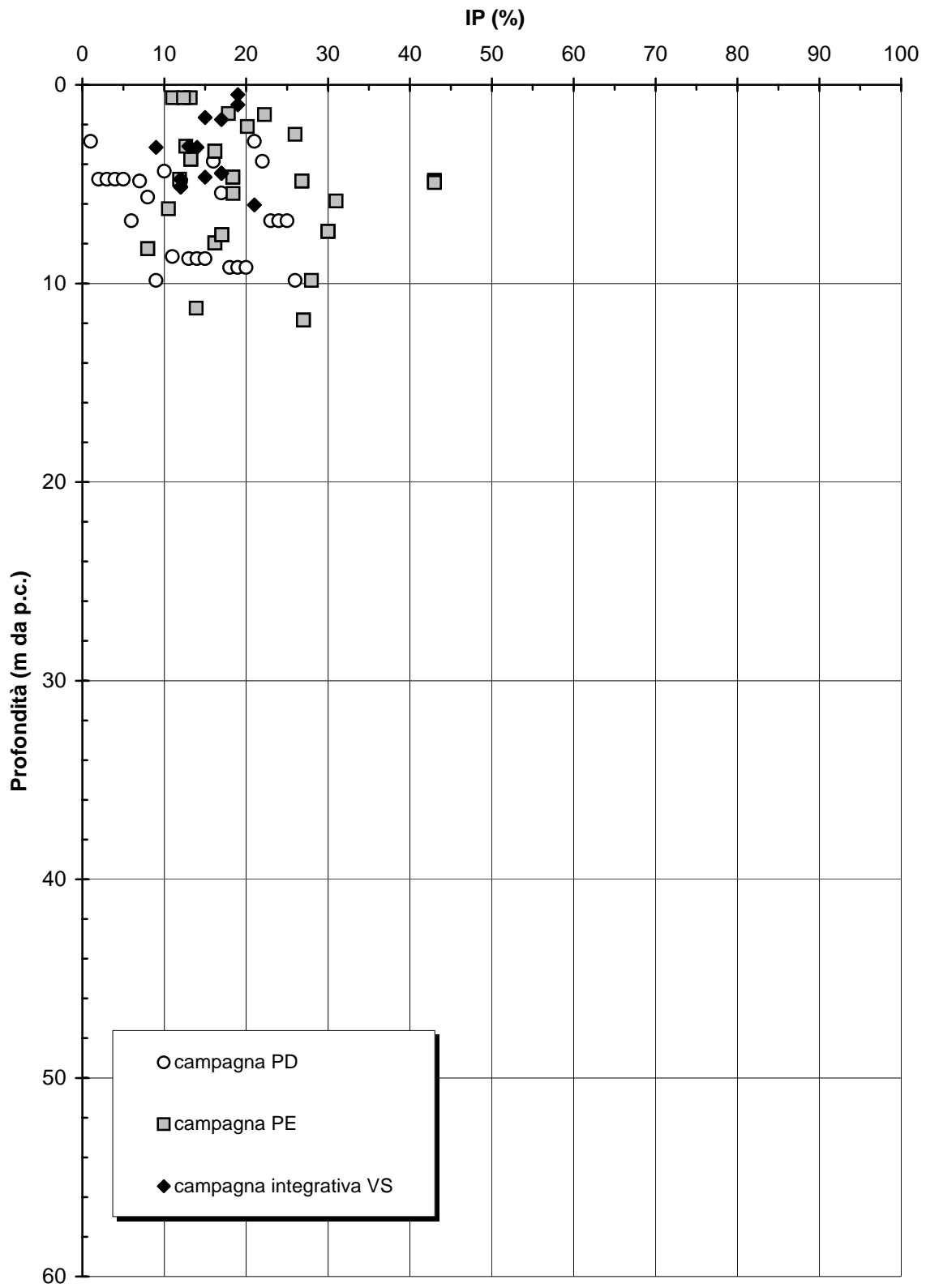


Figura 5.88

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 9+200 - Km 13+050) - Carta di Casagrande

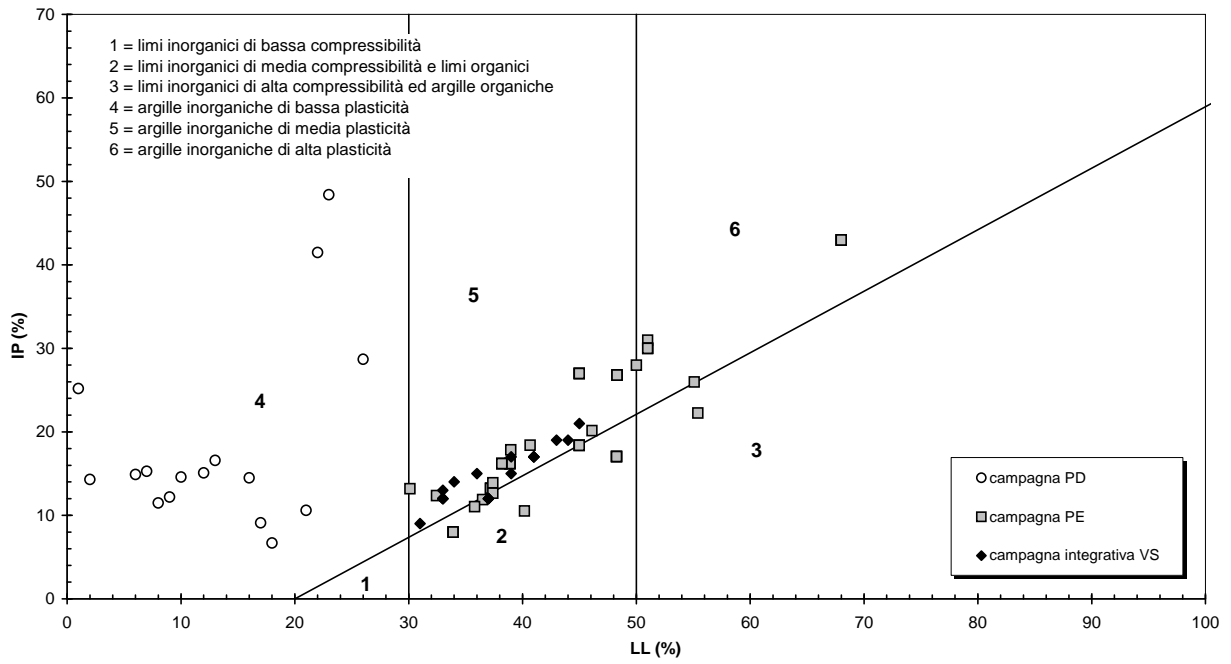


Figura 5.89

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 9+200 - Km 13+050) - Peso di volume naturale

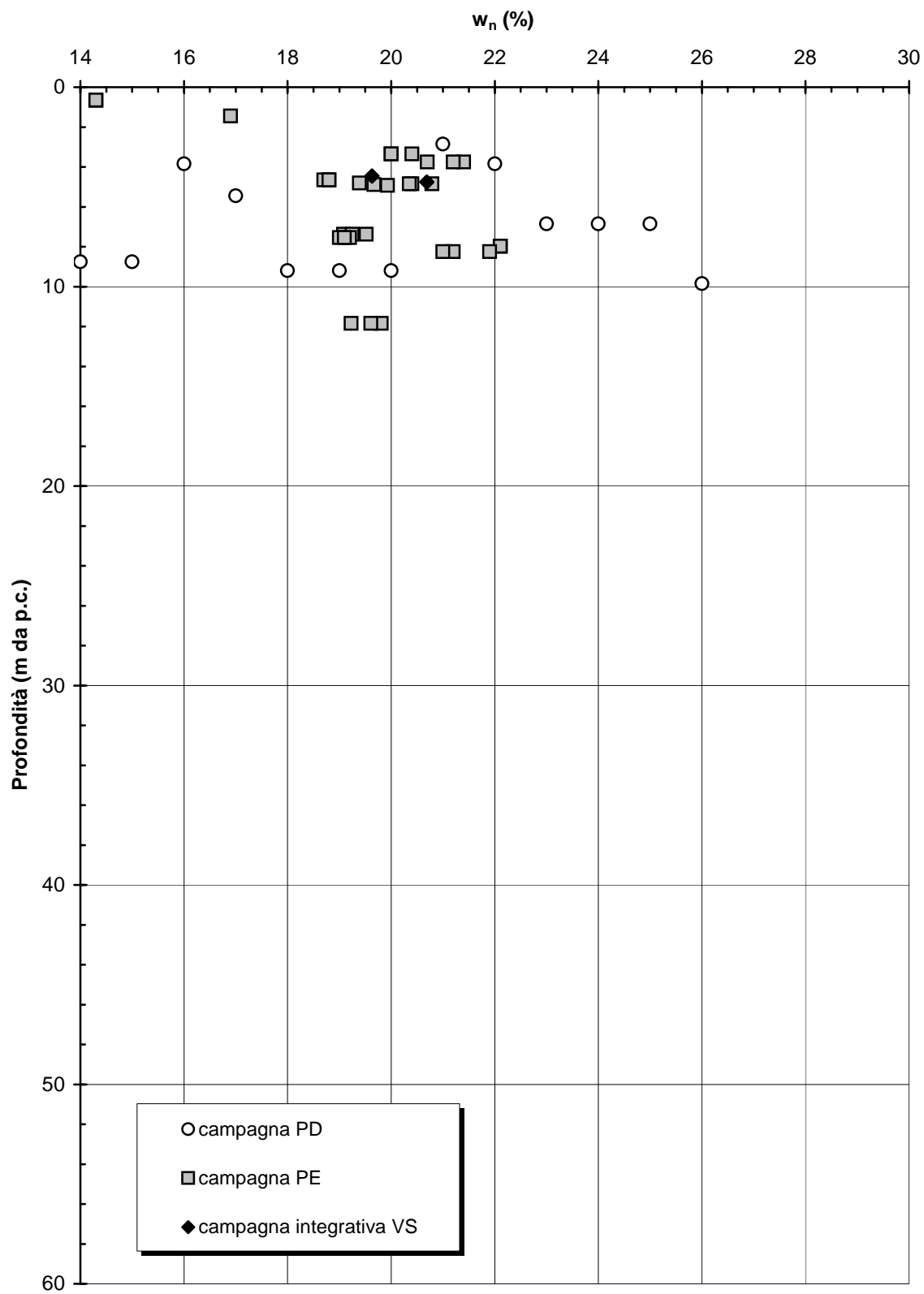


Figura 5.90

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 9+200 - Km 13+050) - Contenuto d'acqua naturale

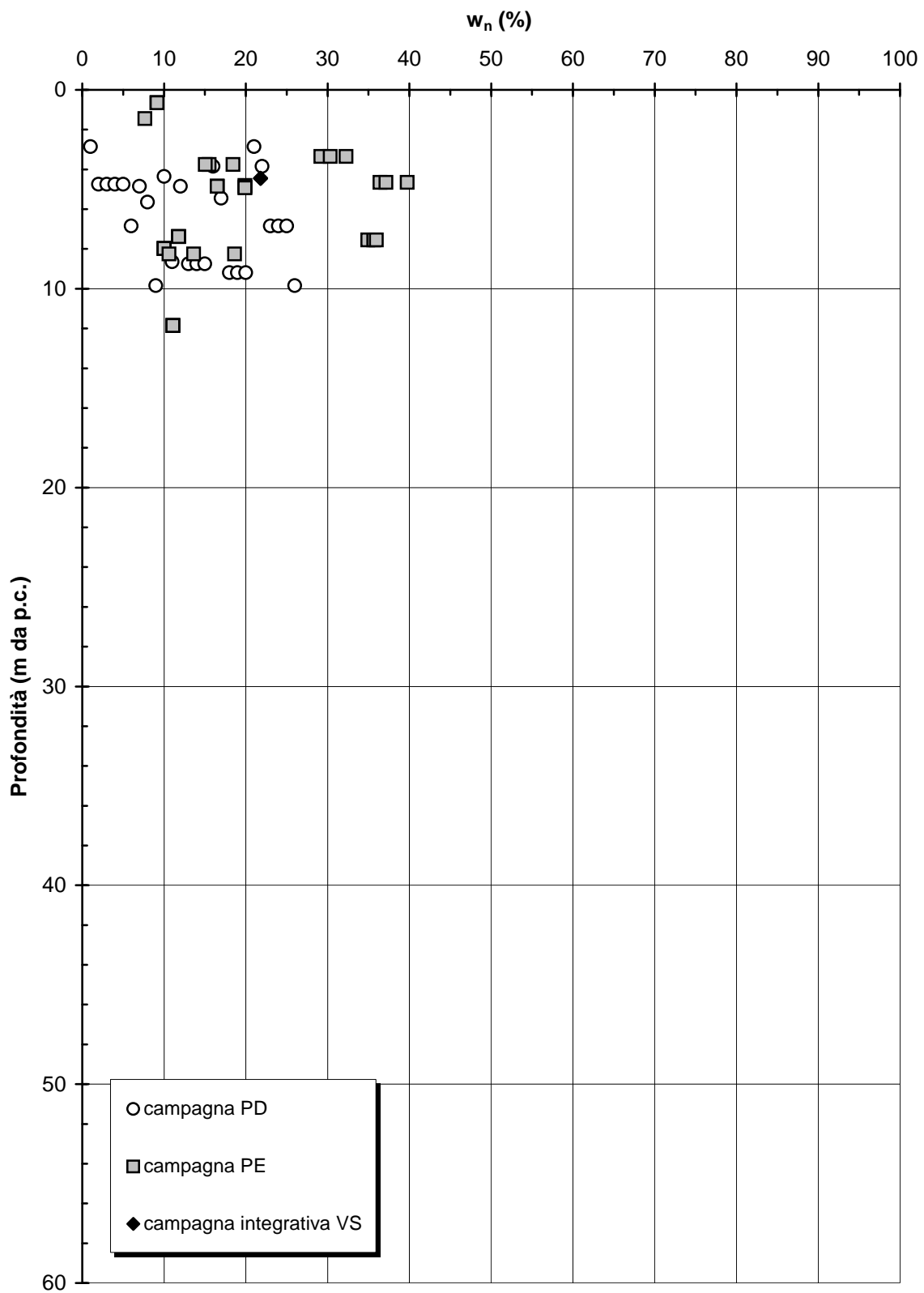


Figura 5.91

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 9+200 - Km 13+050) - Grado di saturazione

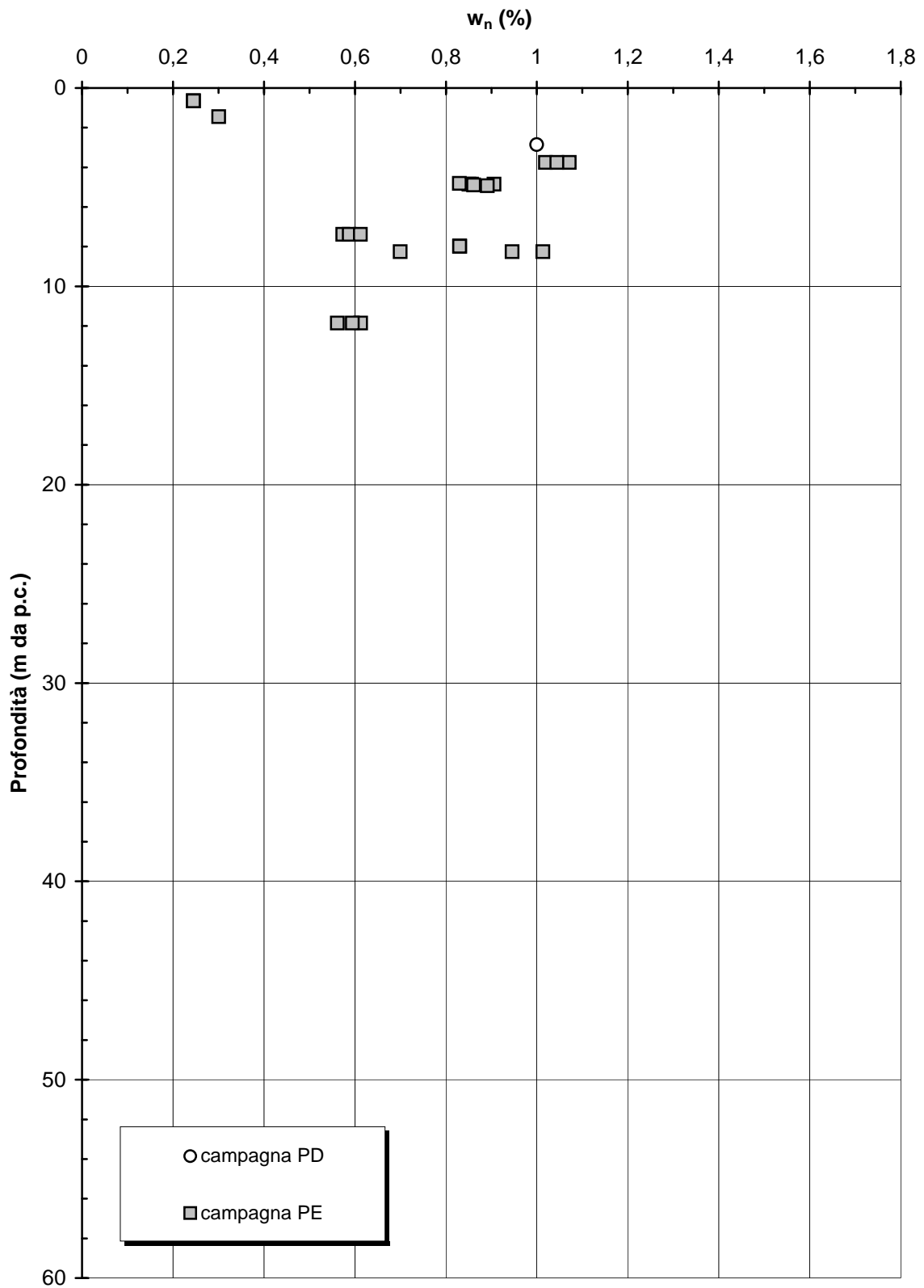


Figura 5.92

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 9+200 - Km 13+050) - Indice dei vuoti iniziale

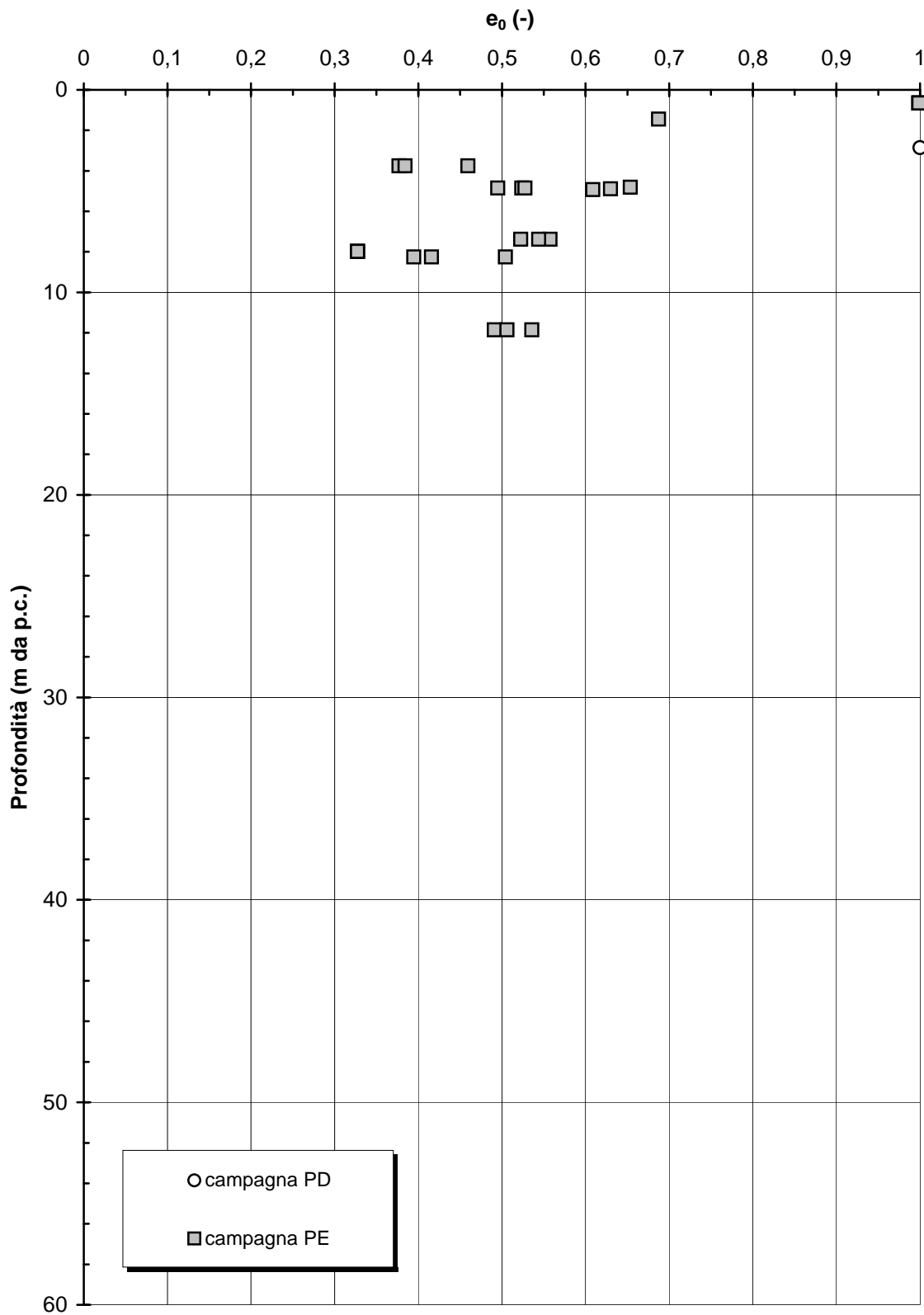


Figura 5.93

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 9+200 - Km 13+050) - Resistenza al taglio di picco da prove di Taglio Diretto

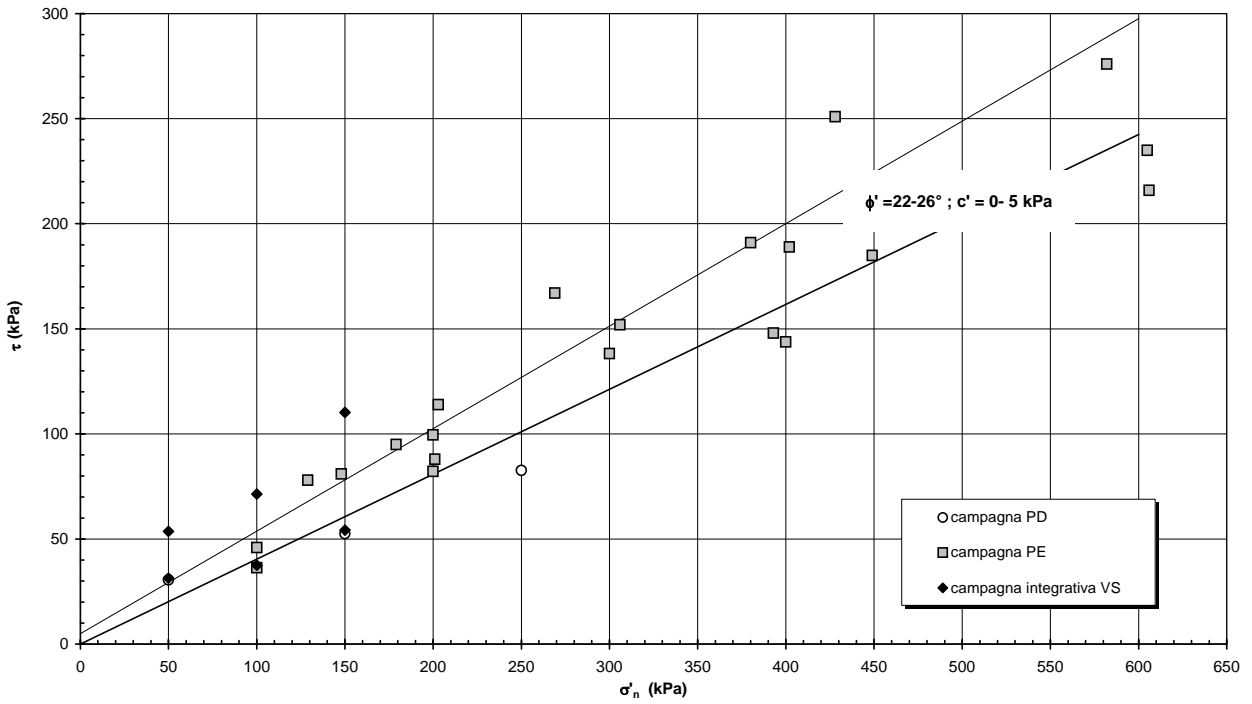


Figura 5.94

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{SIL} (Km 9+200 - Km 13+050) - Resistenza al taglio residua da prove di Taglio Diretto

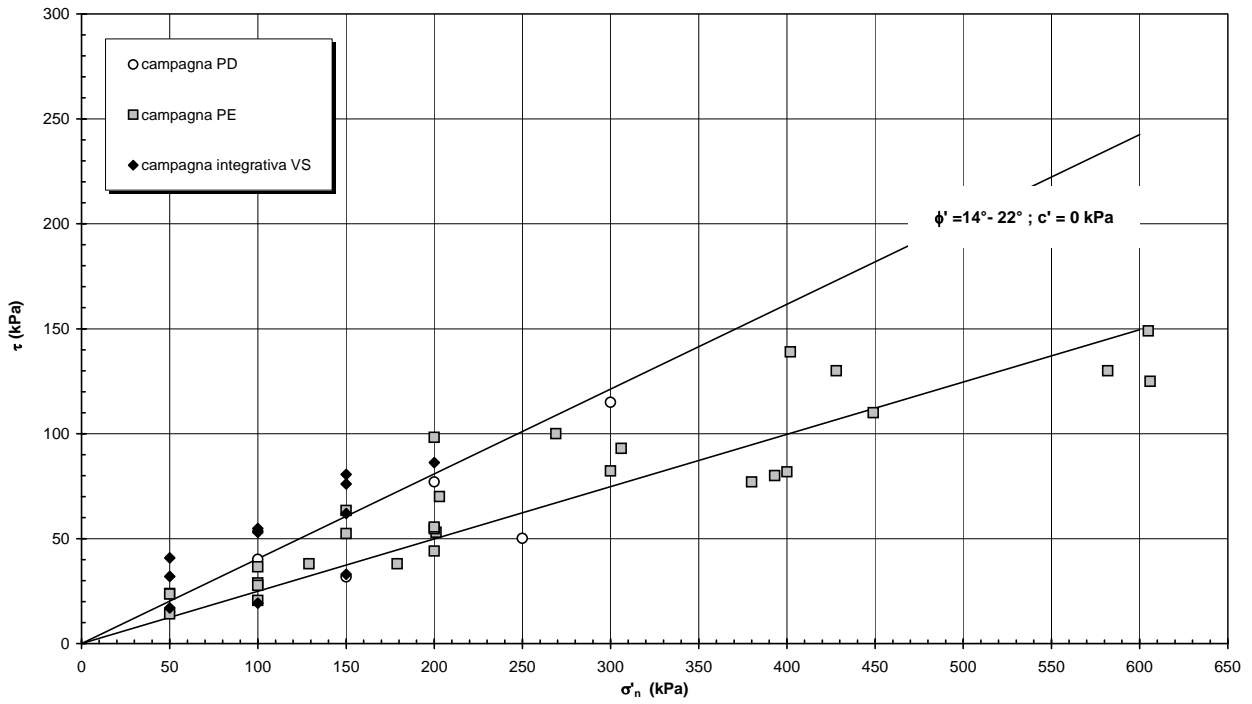


Figura 5.95

Barberino del Mugello - Firenze Nord
 C_{SIL} (Km 9+200 - Km 13+050) - Resistenza al taglio non drenata da
interpretazione prove SPT

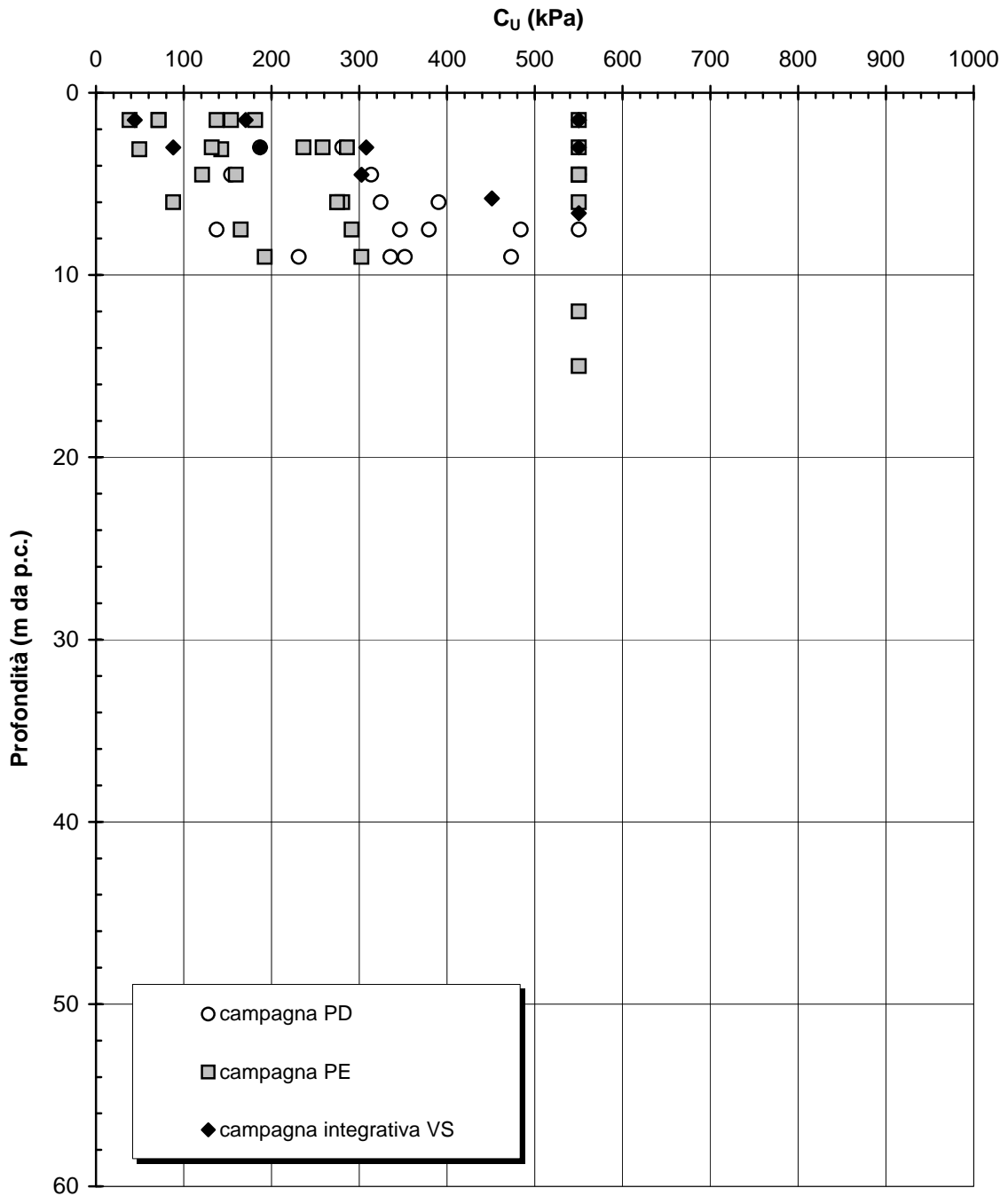


Figura 5.96

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+200 - Km 13+050) - Risultati delle prove SPT

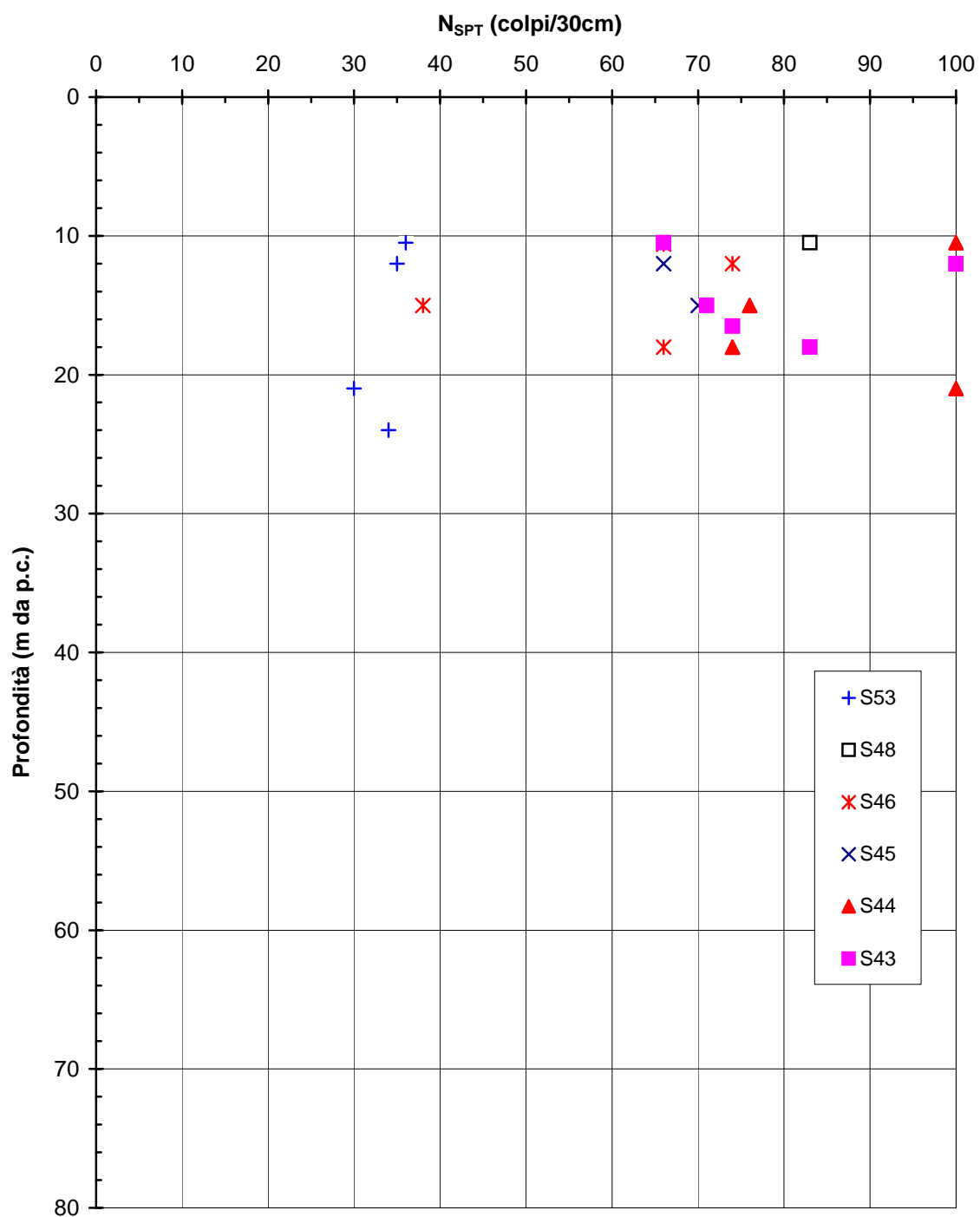


Figura 5.98

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+100 - Km 13+050) - Velocità delle onde di
compressione da prove Down Hole**

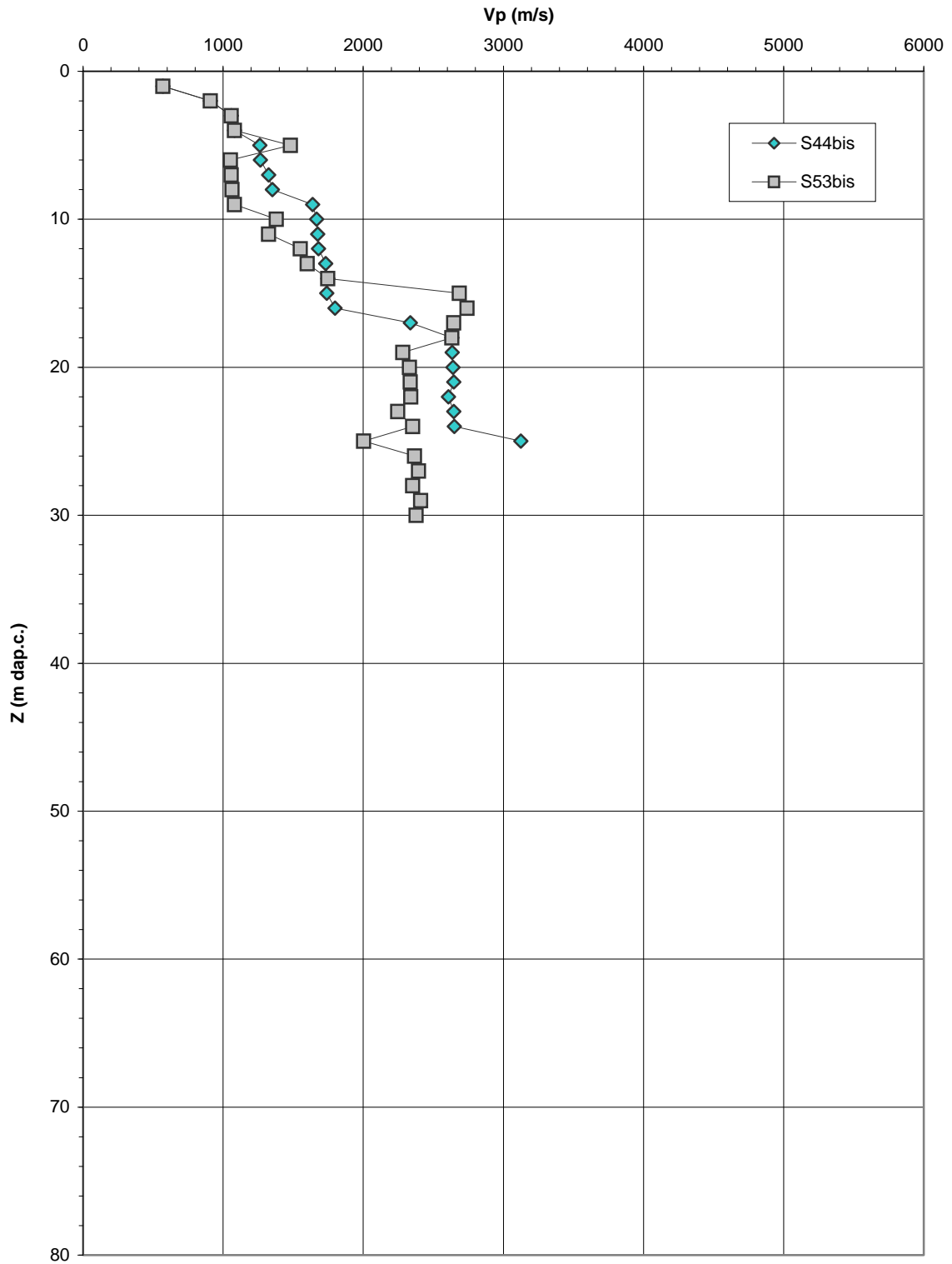


Figura 5.99

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+100 - Km 13+050) - Velocità delle onde di taglio da
prove Down Hole

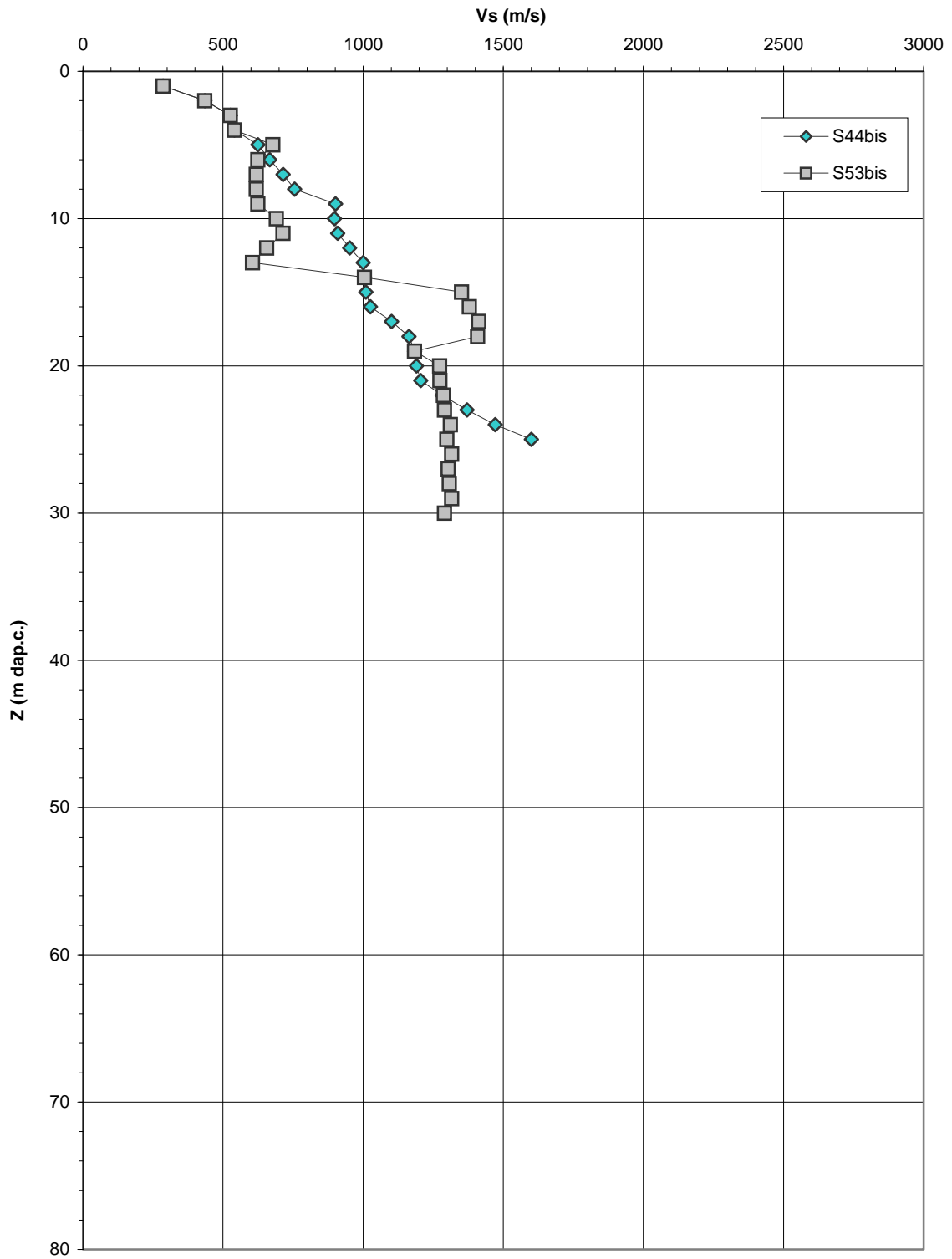


Figura 5.100

SIL (Km 9+200 - Km 13+050) - Curve granulometriche caratteristiche

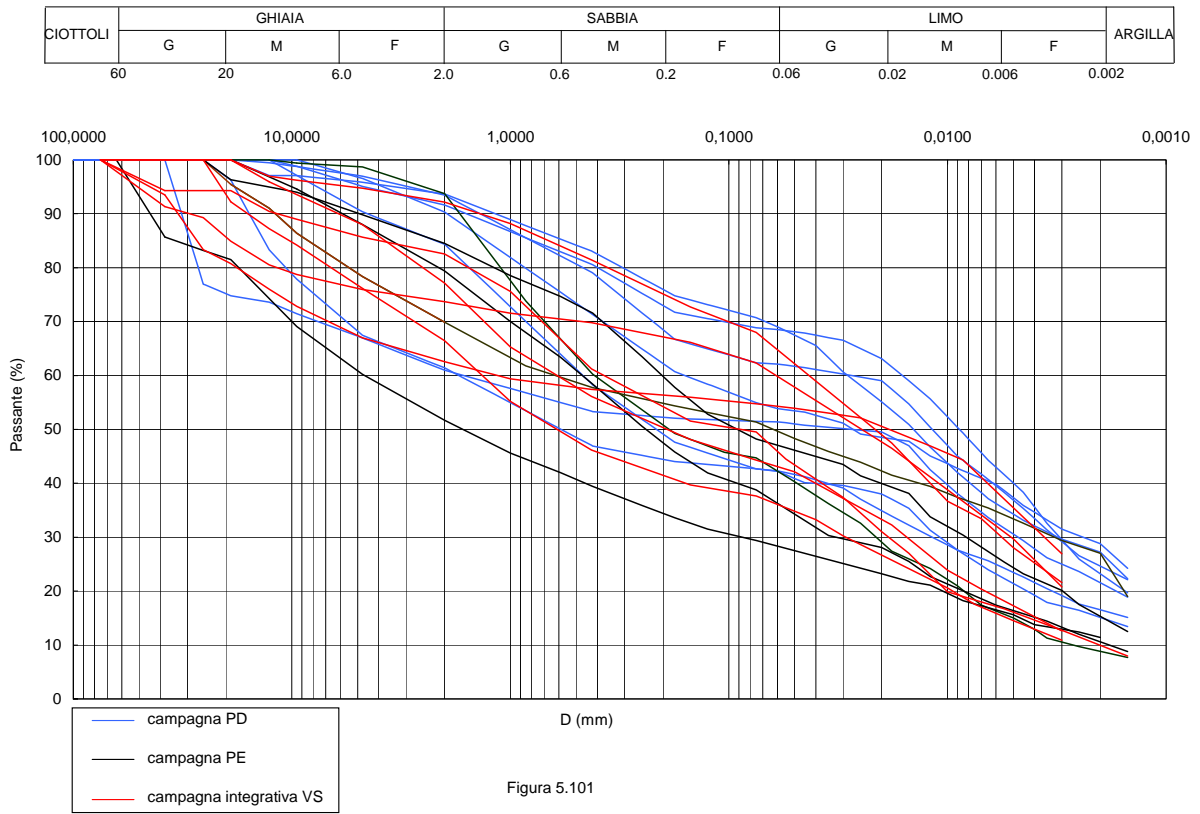


Figura 5.101

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+200 - km 13+500) - Limite Plastico (Argilliti)**

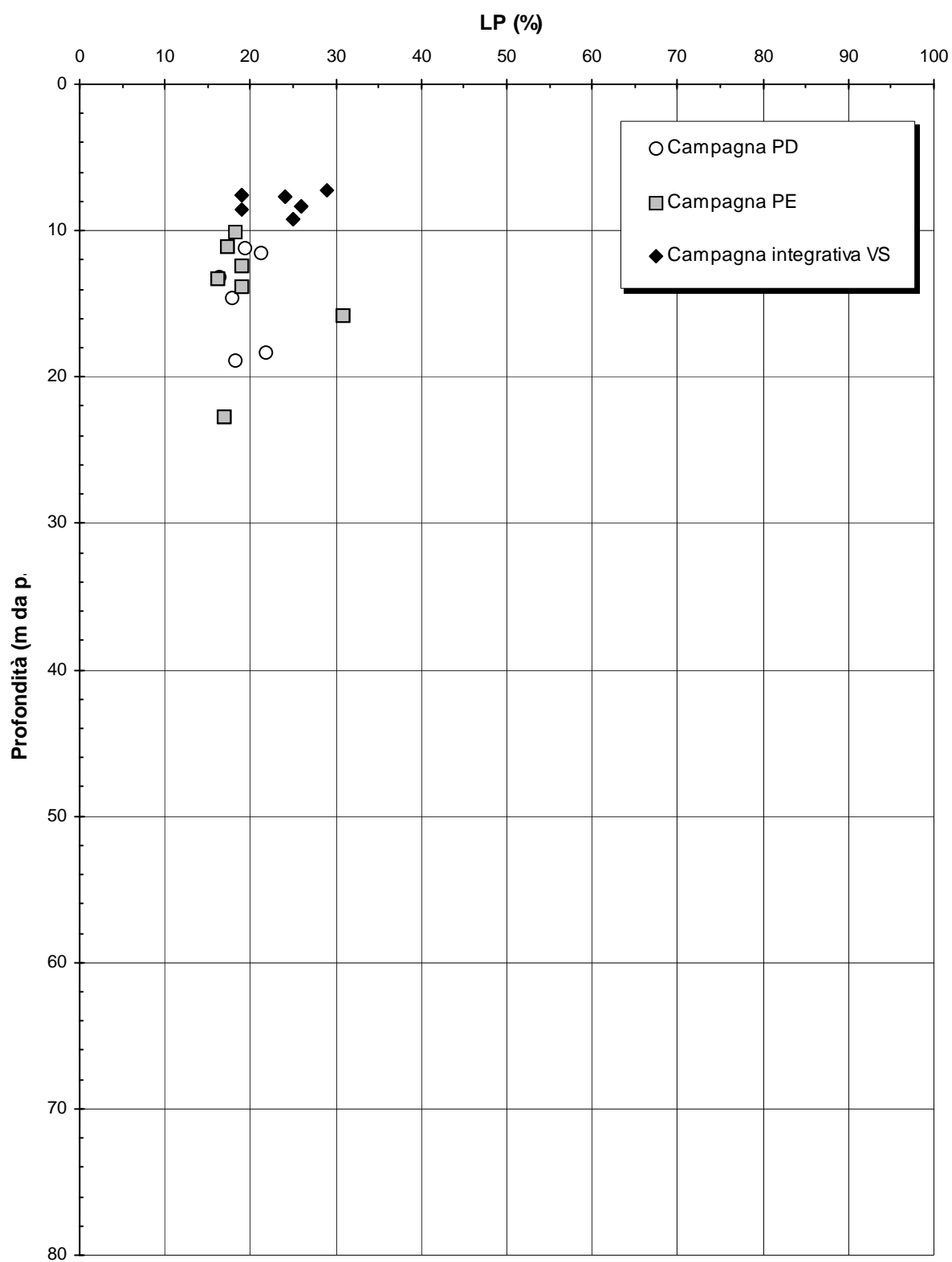


Figura 5.103

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+200 - km 13+500) - Indice Plastico (Argilliti)**

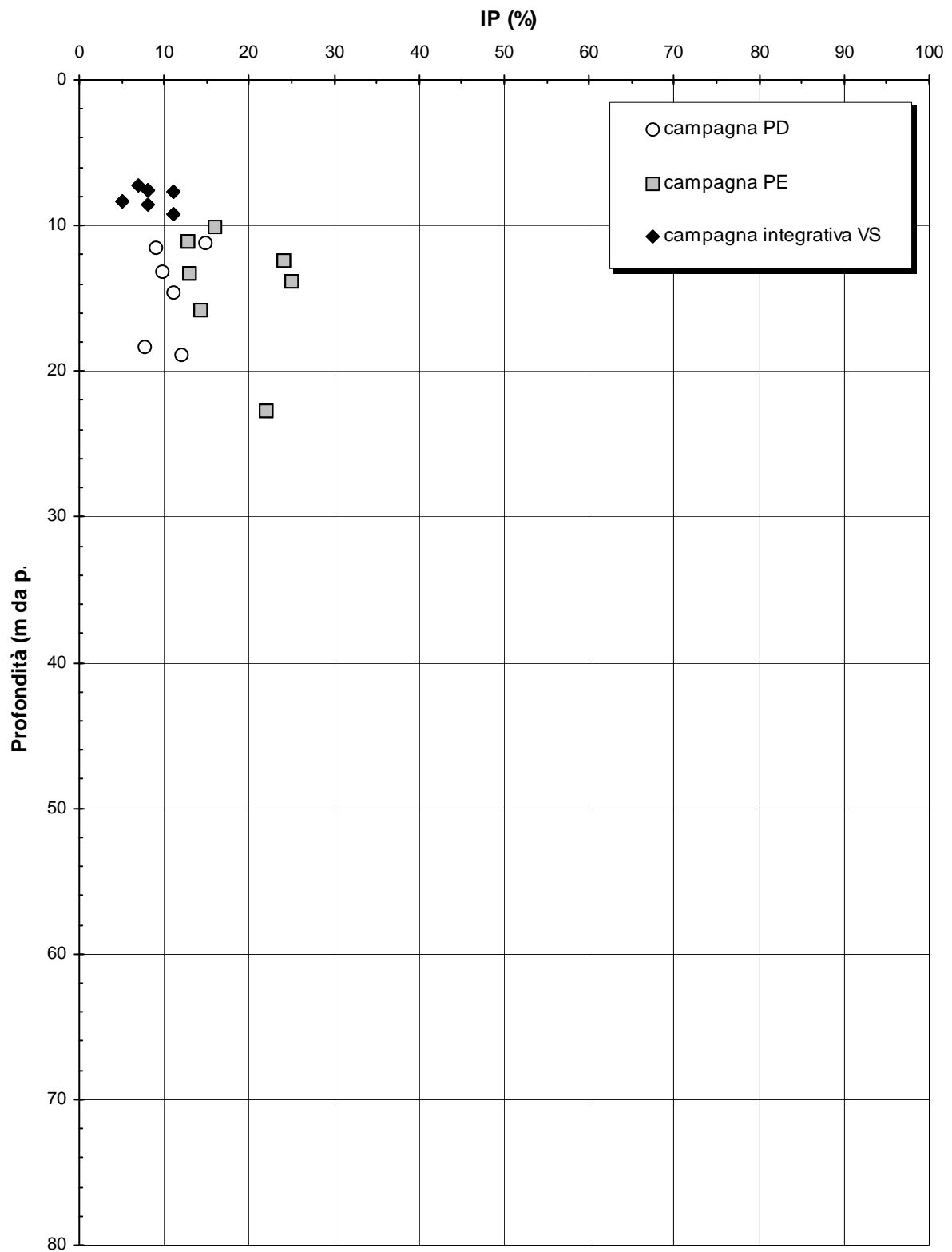


Figura 5.104

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+200 - km 13+500) - Carta di Casagrande (Argilliti)

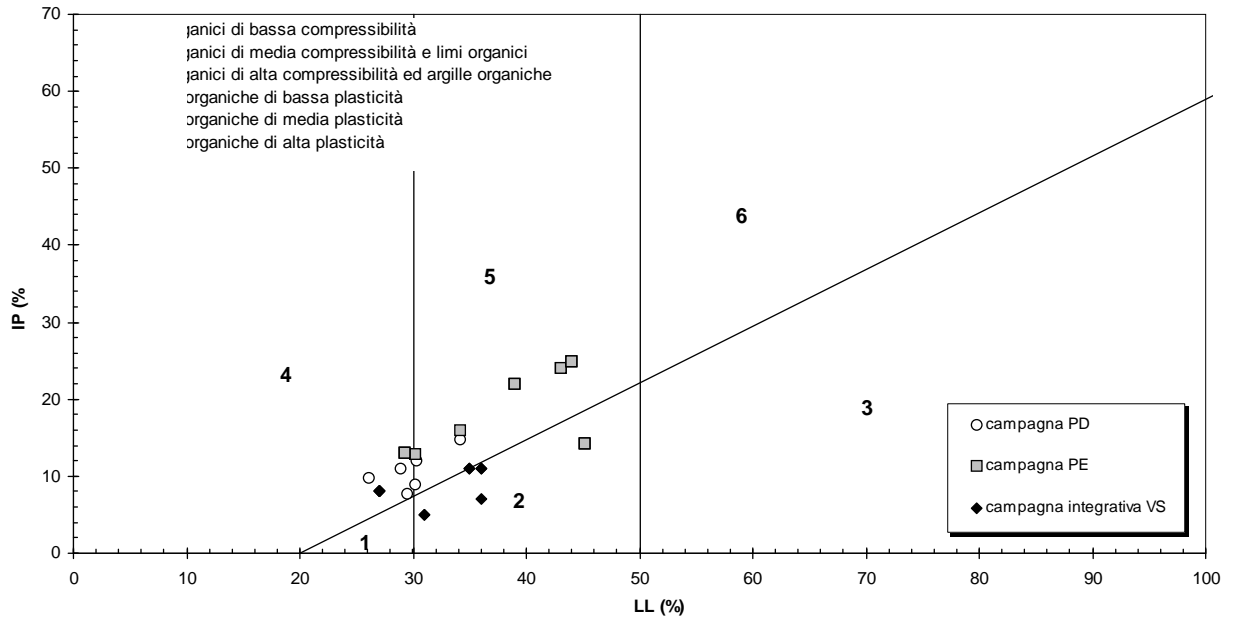


Figura 5.105

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+200 - km 13+050) - Peso di volume naturale (Argilliti)

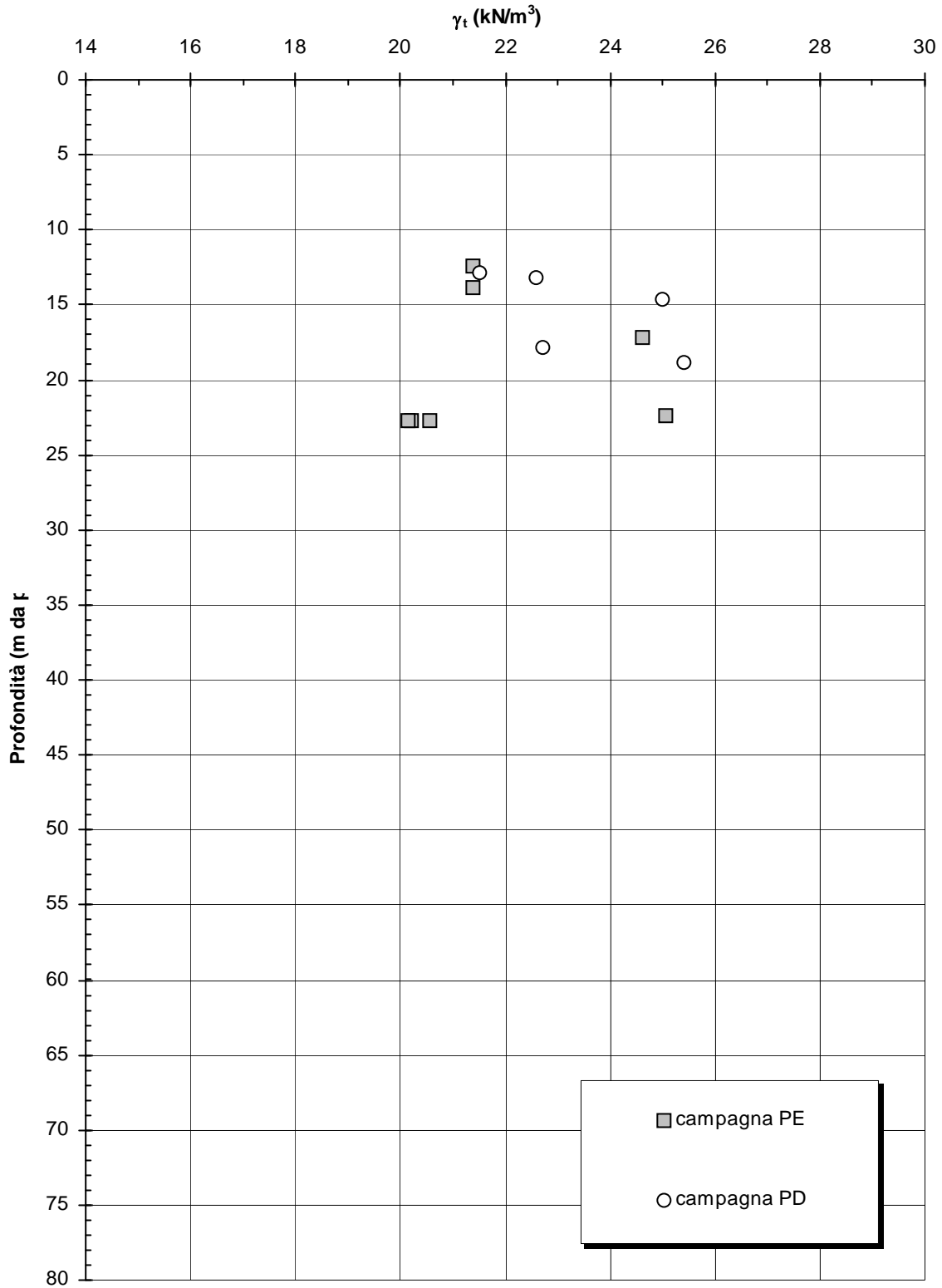


Figura 5.106a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+200 - Km 13+050) - Peso di volume naturale (Calcari, Siltiti,
Calcari marnosi)

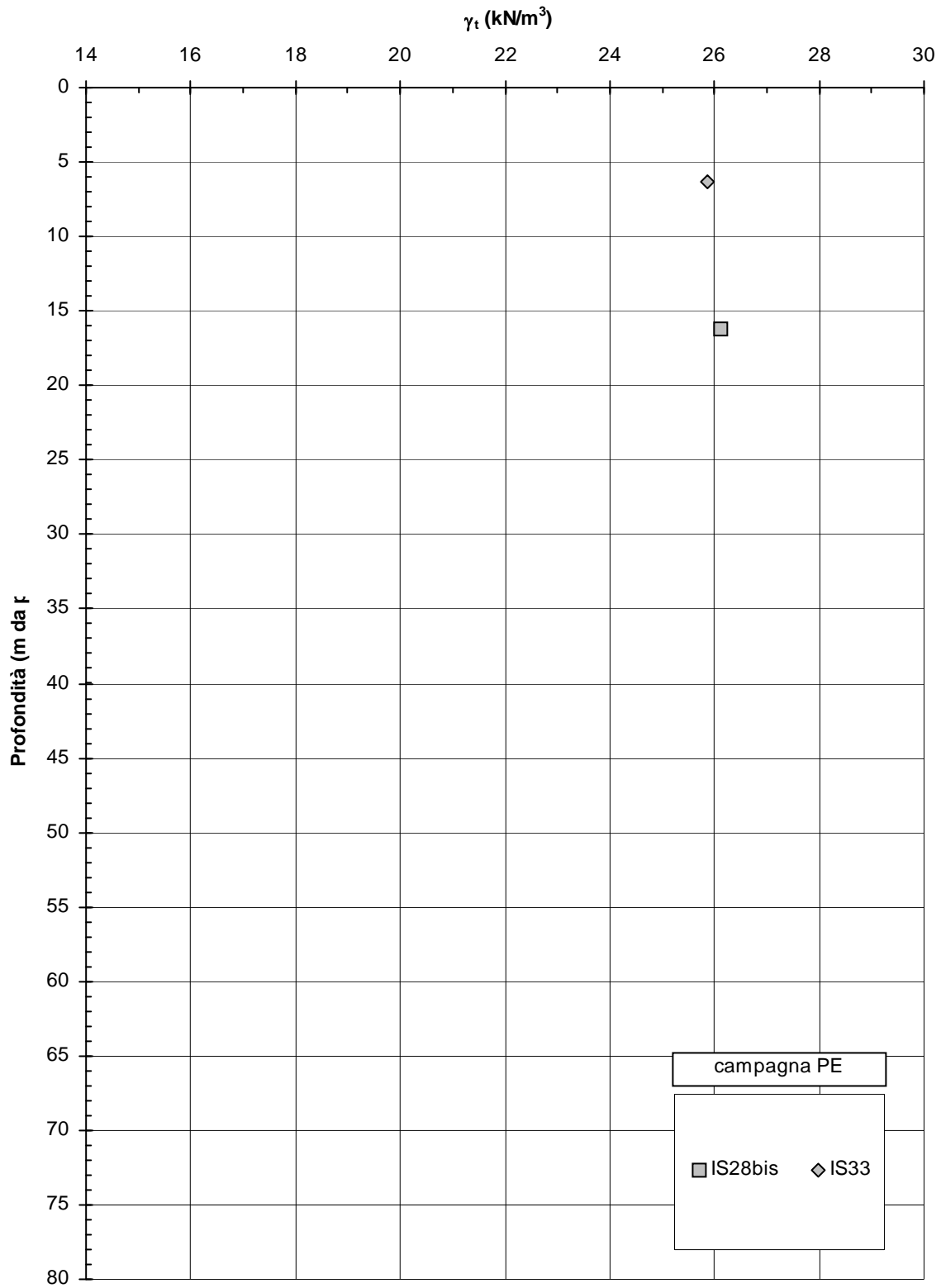


Figura 5.106b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+200 - Km 13+050) - Contenuto d'acqua naturale (Argilliti)

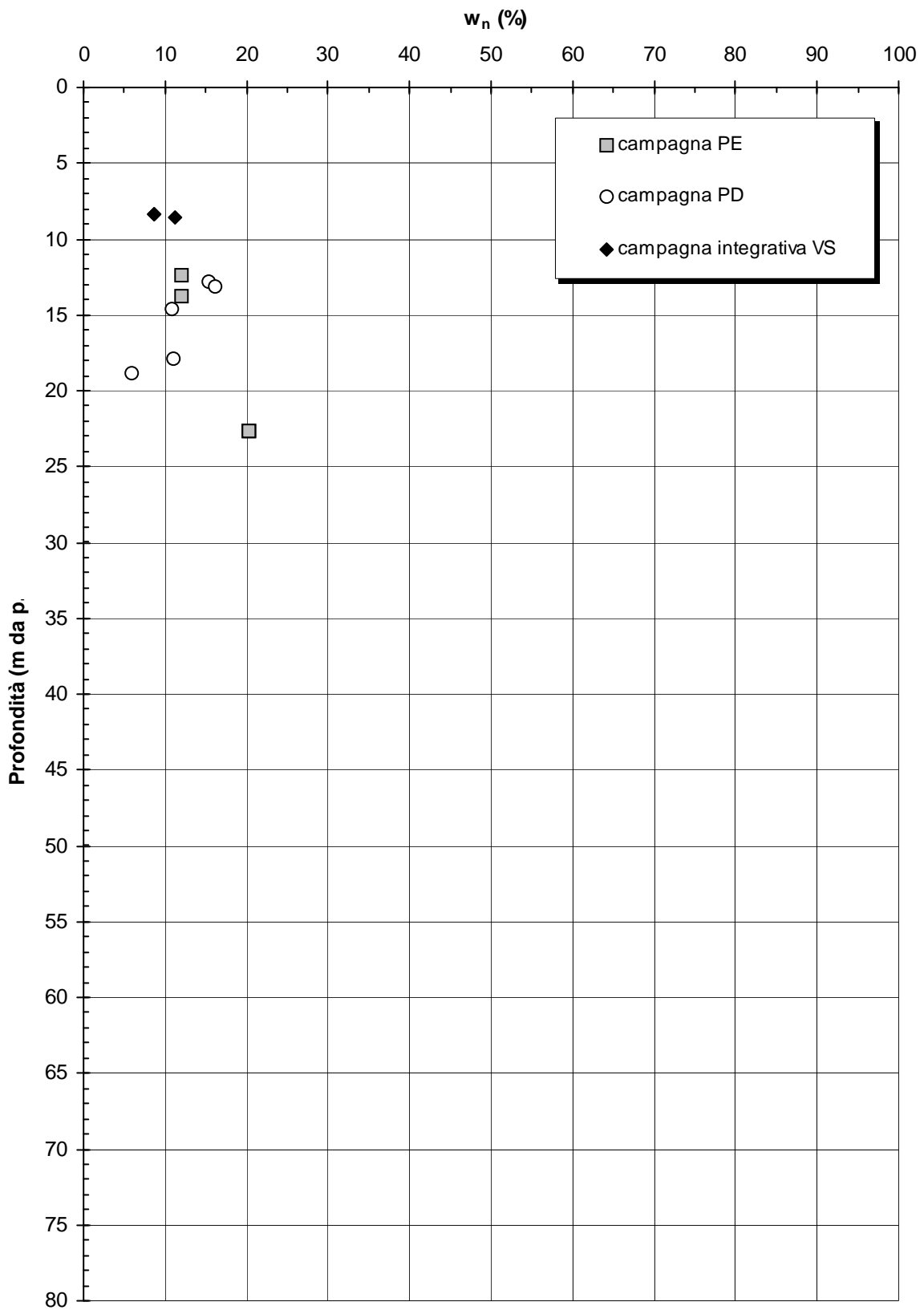


Figura 5.107

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+200 - km 13+500) - Grado di saturazione

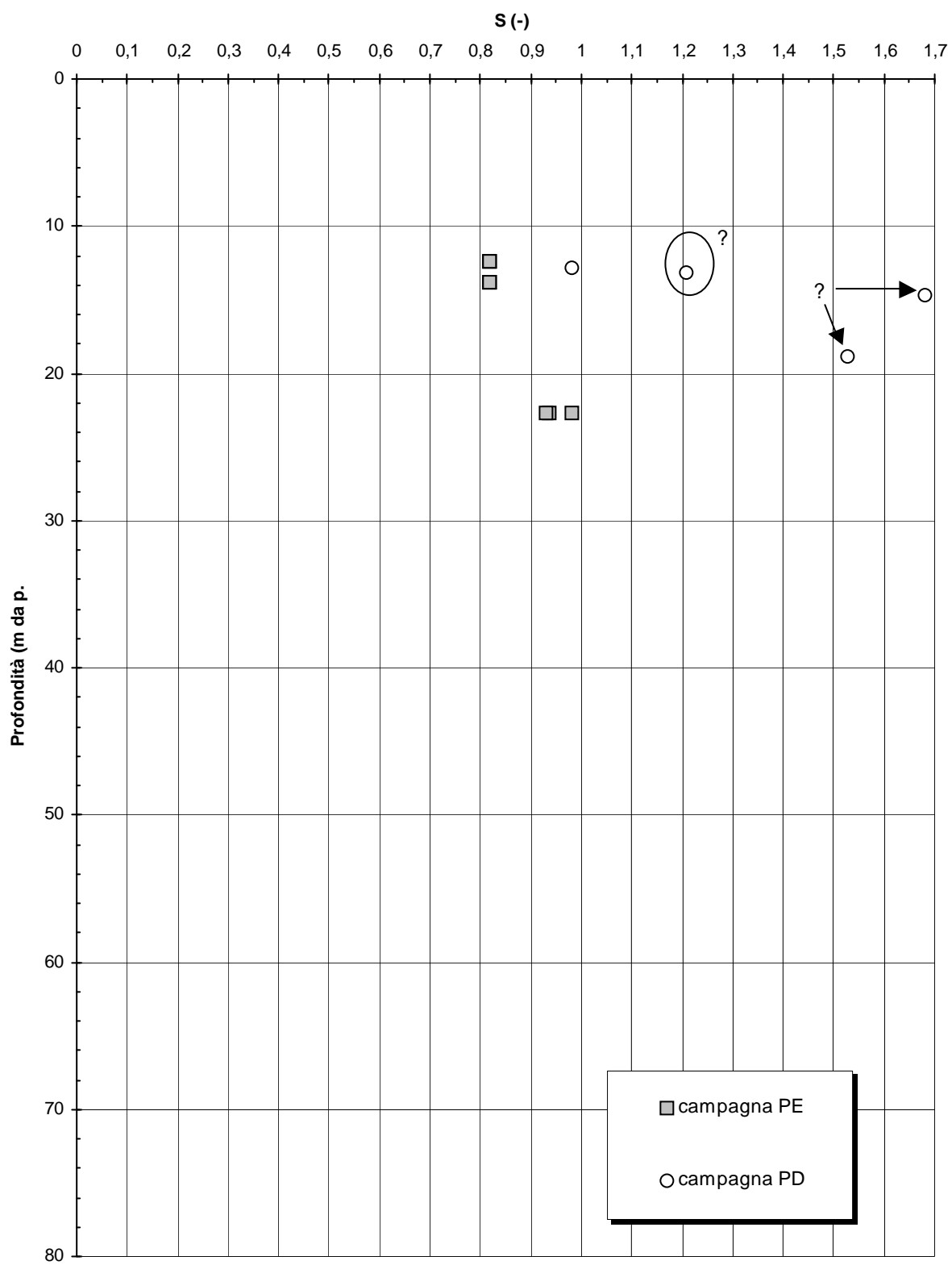


Figura 5.108

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+200 - Km 13+050) - Indice dei vuoti (Argilliti)**

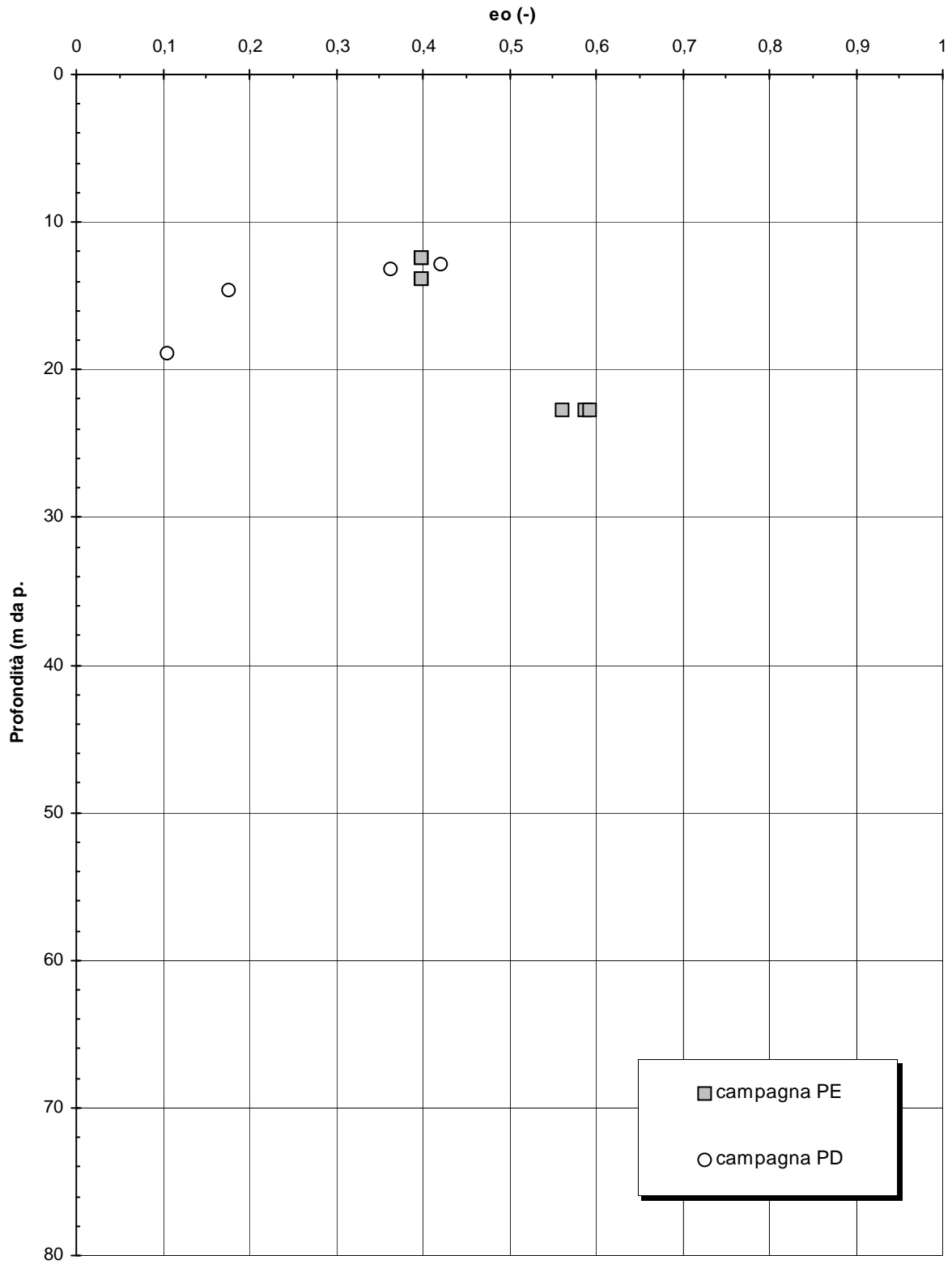


Figura 5.109

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+200 - Km 13+050) - Resistenza al taglio di picco da prove di Taglio Diretto (Argilliti)

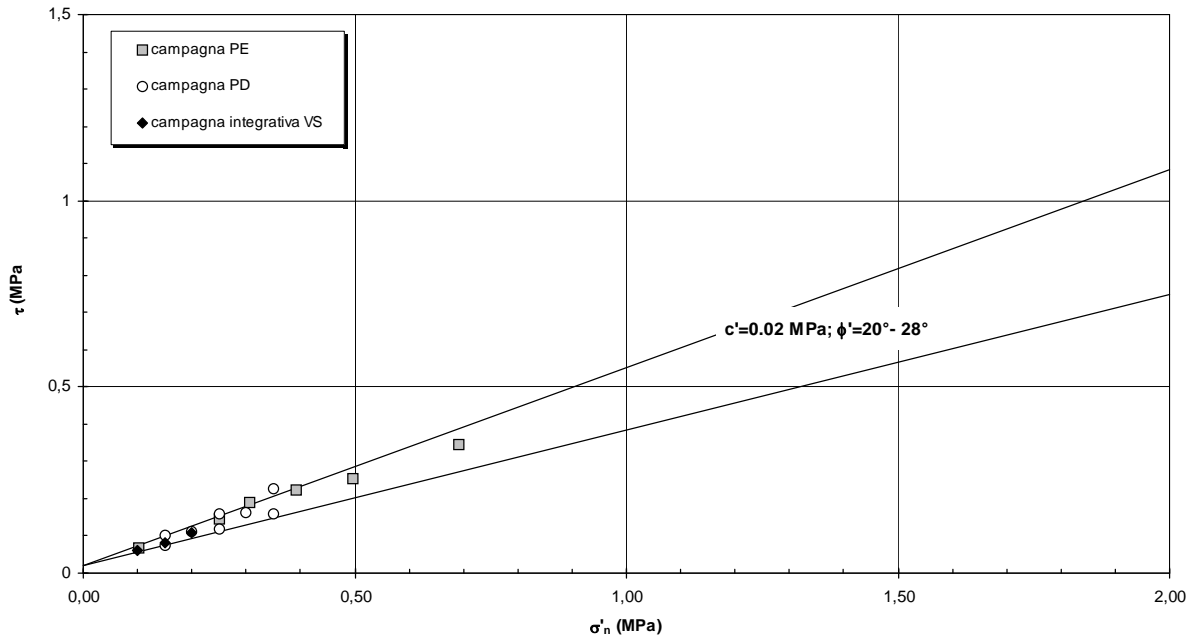


Figura 5.110

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+200 - Km 13+050) - Resistenza al taglio residua da prove di Taglio Diretto e Taglio Torsionale (Argillite)

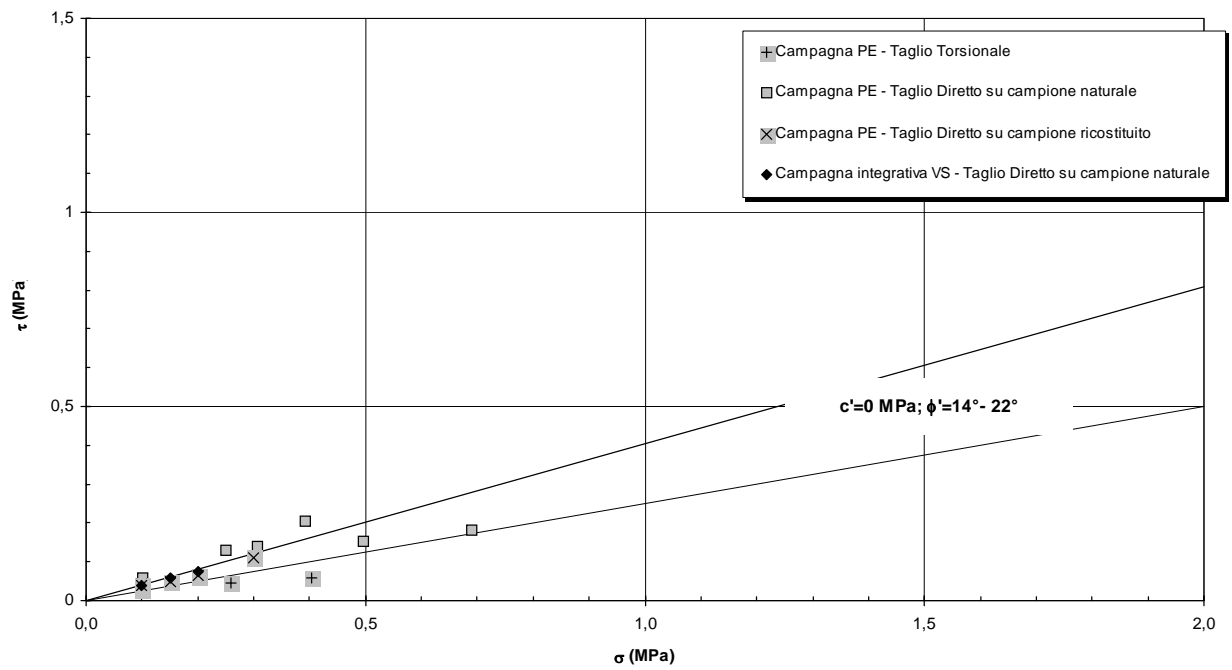


Figura 5.111

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+200 - Km 13+050) - Resistenza al taglio non drenata da
interpretazione prove SPT

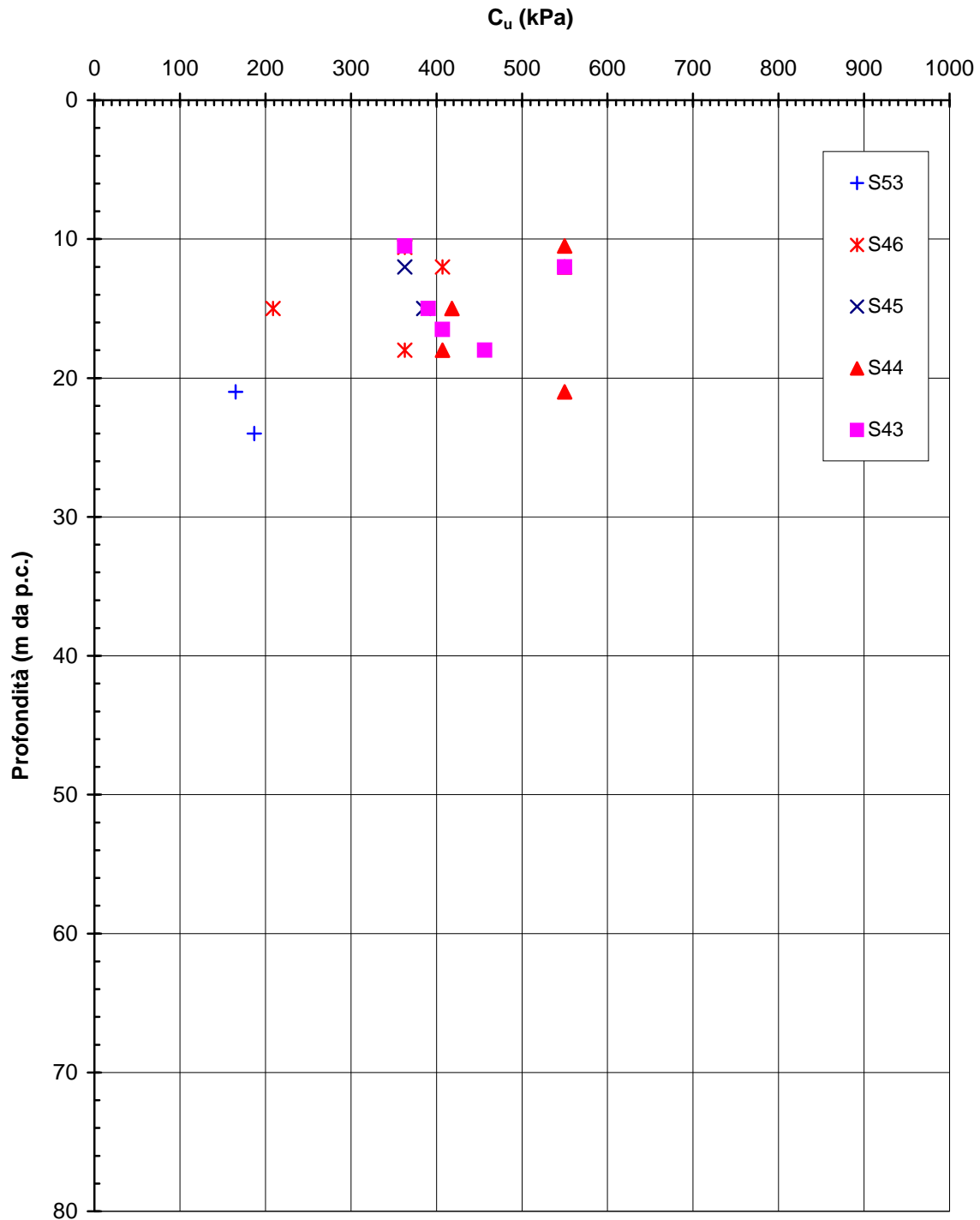


Figura 5.112

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+650 - Km 13+050) - Modulo di Young da prove
pressiometriche Menard**

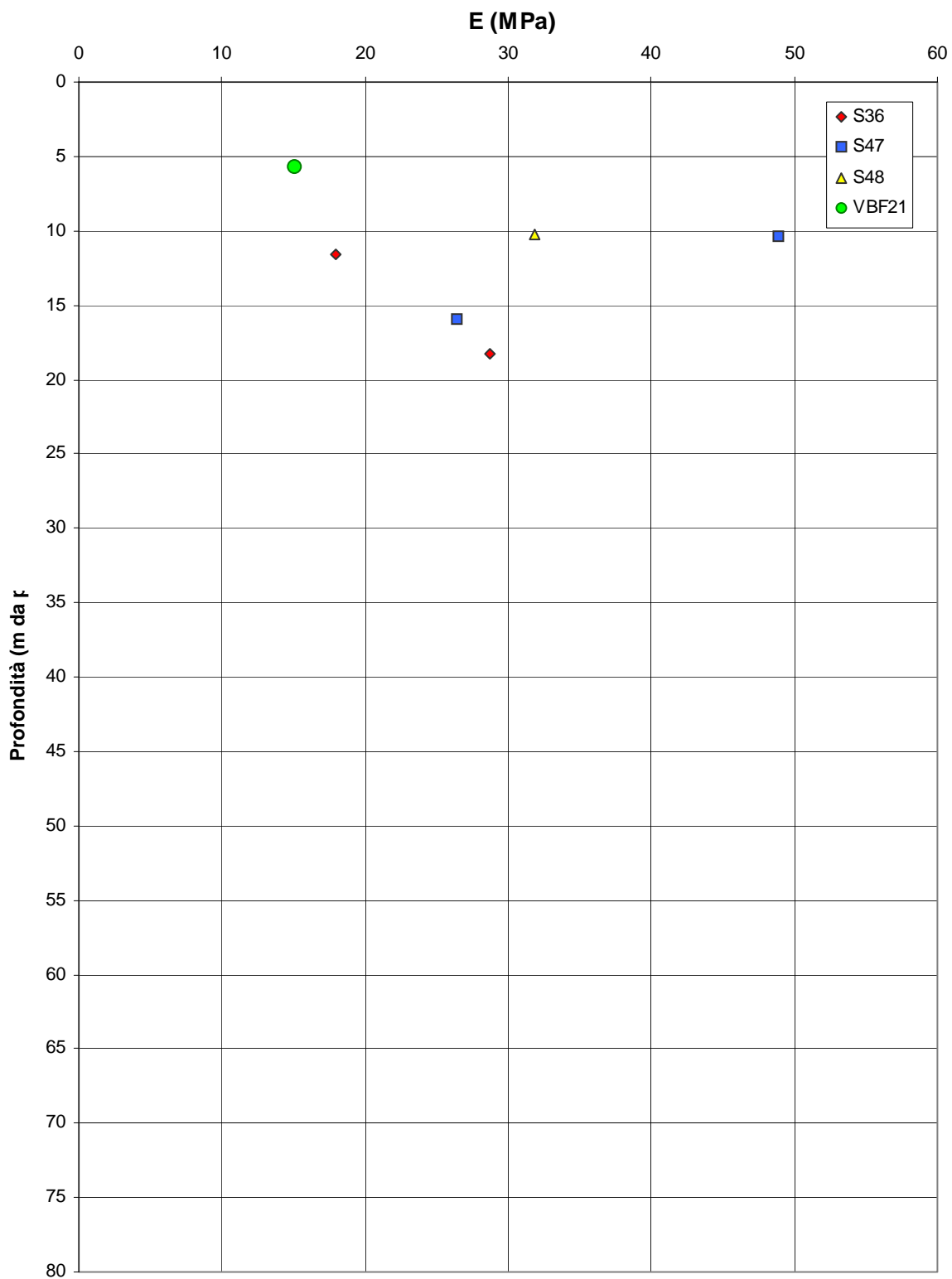


Figura 5.113

Barberino del Mugello - Firenze Nord
SIL (Km 9+200 - Km 13+050) - Coefficiente di permeabilità da prove
Lefranc e Lugeon

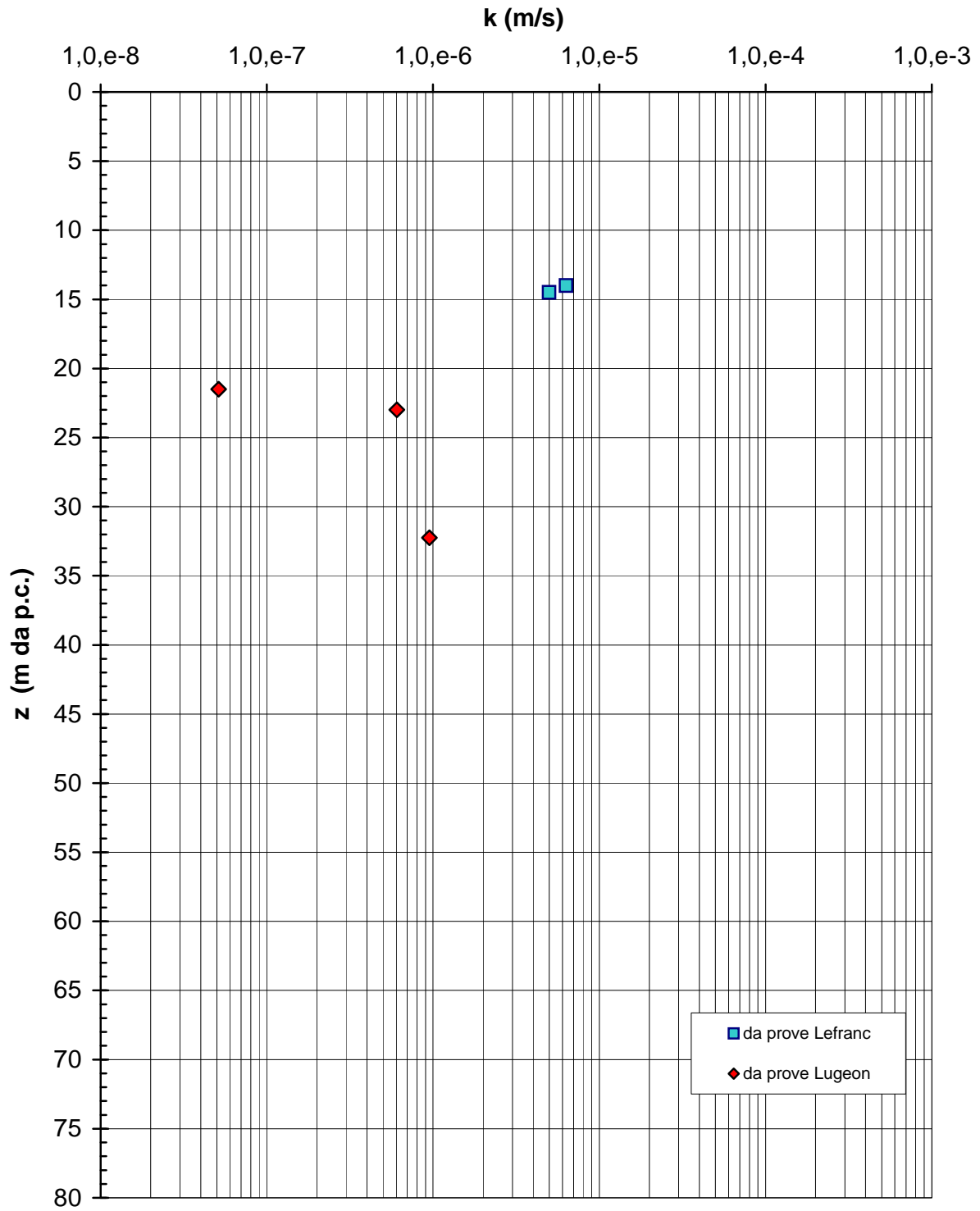


Figura 5.114

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana, Riporti (Km 3+400 - Km 9+100)
Risultati delle prove SPT

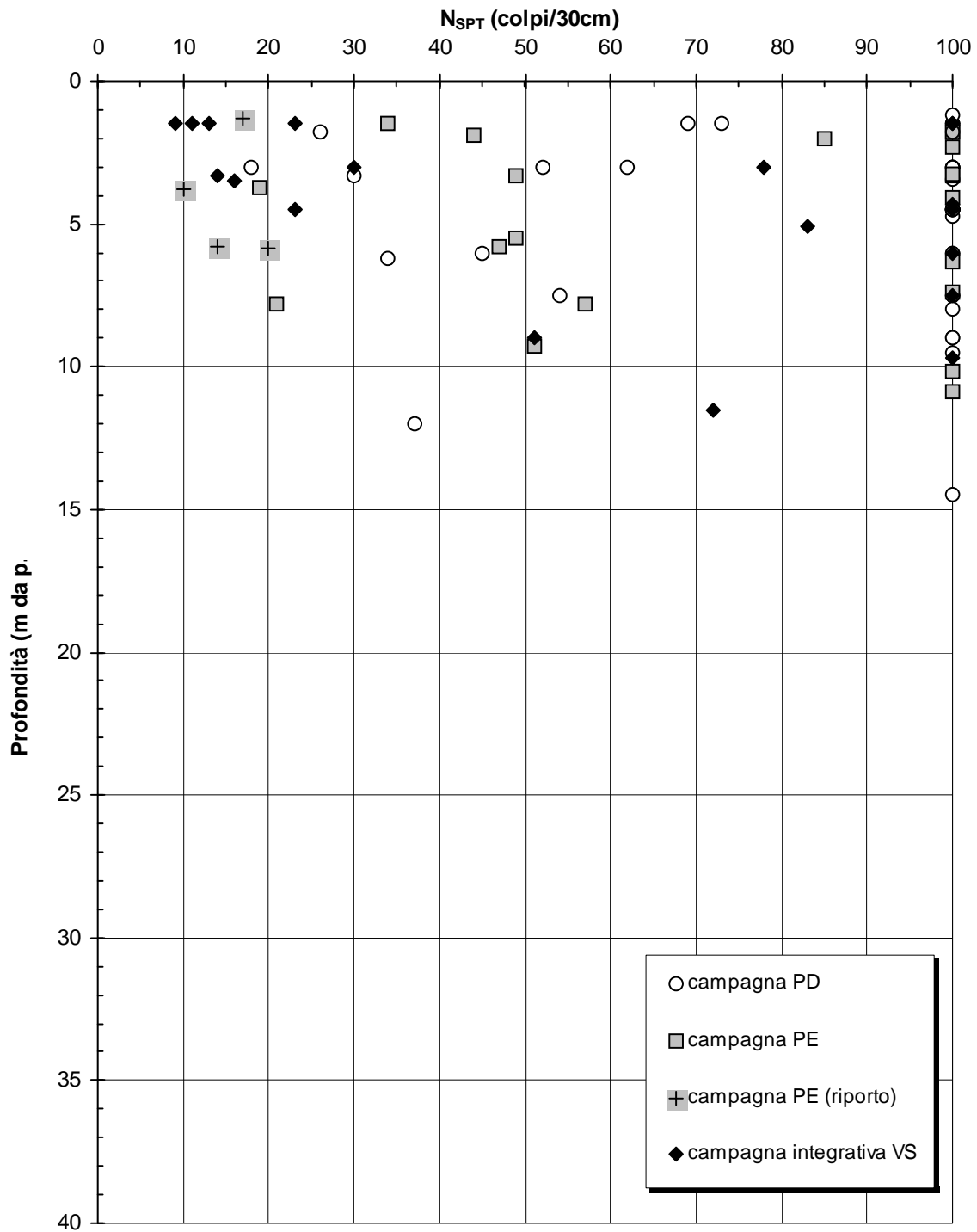


Figura 5.115

C_{MML}, Accumuli di frana, Riporti (Km 3+400 - Km 9+100) - Curve granulometriche caratteristiche

CIOTTOLI	GHIAIA			SABBIA			LIMO			ARGILLA
	G	M	F	G	M	F	G	M	F	
	60	20	6.0	2.0	0.6	0.2	0.06	0.02	0.006	0.002

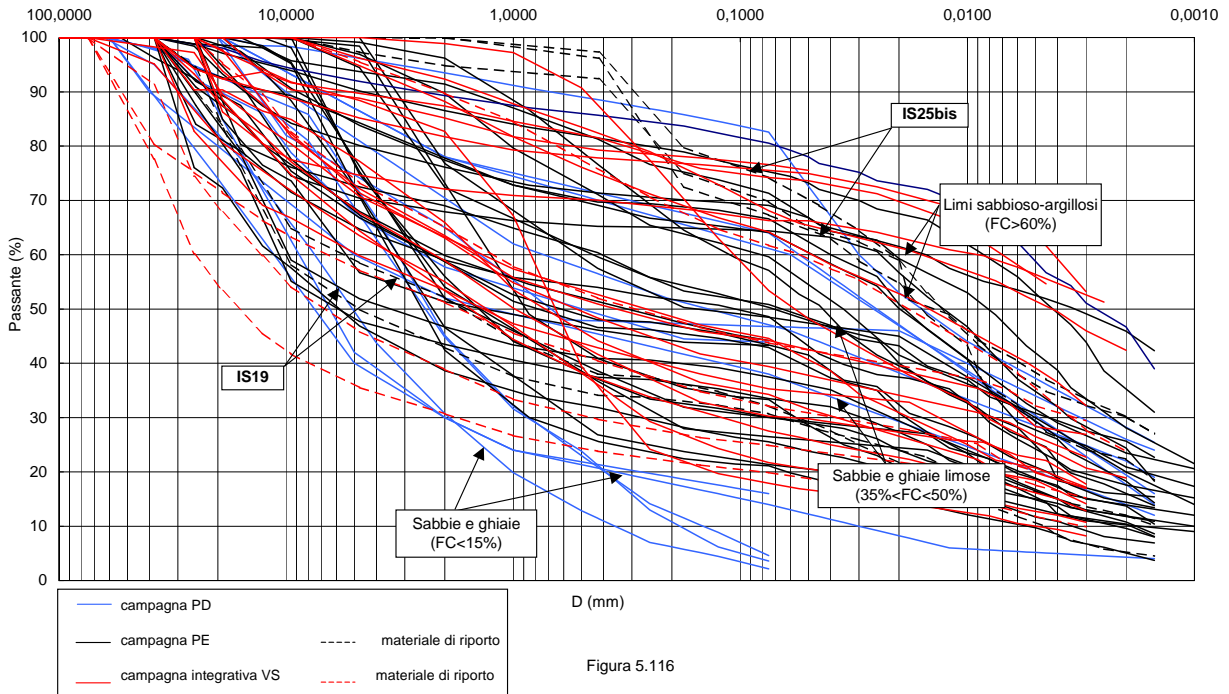


Figura 5.116

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana, Riporti (Km 3+400 - Km 9+100) - Limite Liquido

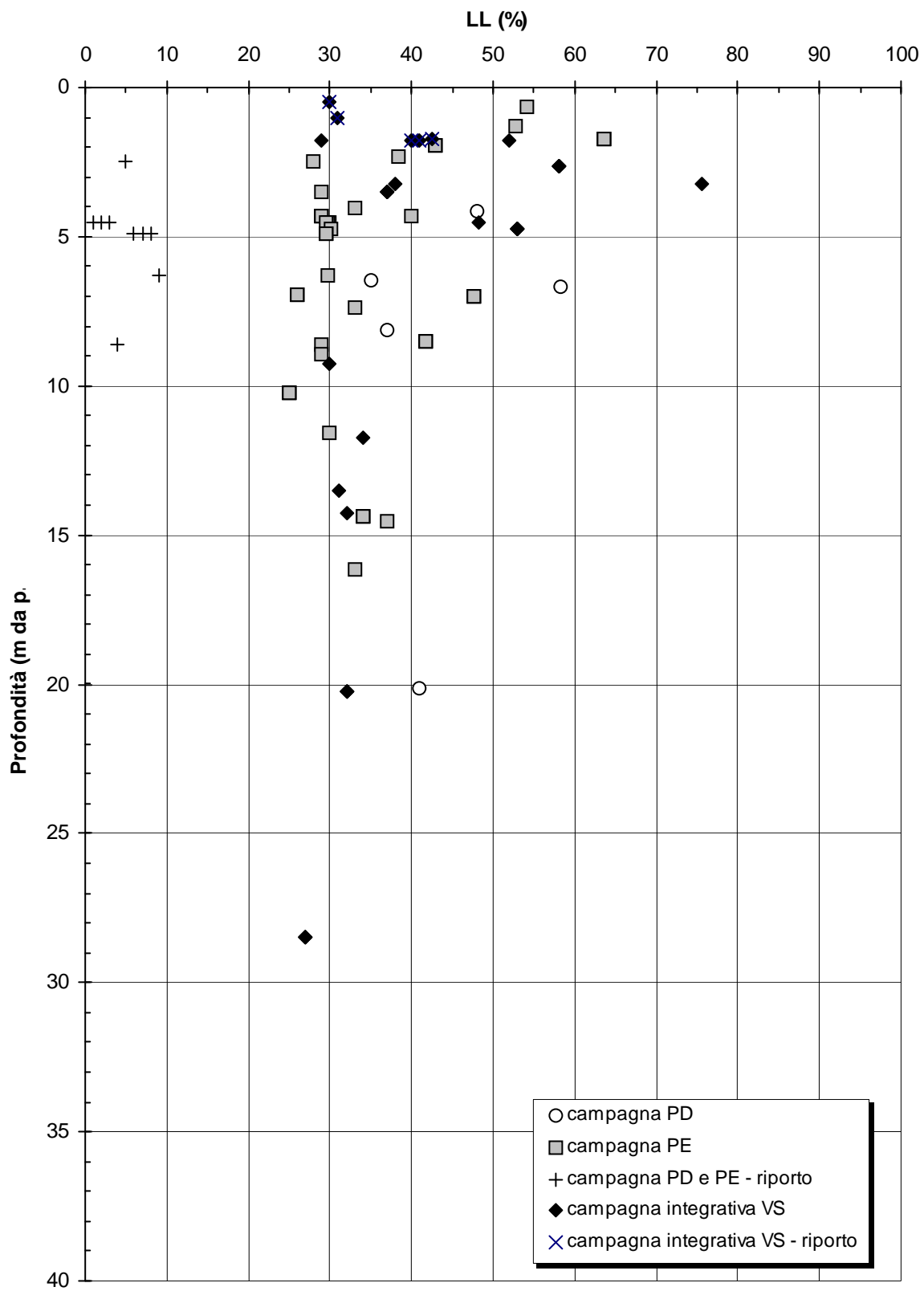


Figura 5.117

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana, Riporti (Km 3+400-Km 9+100) - Limite Plastico

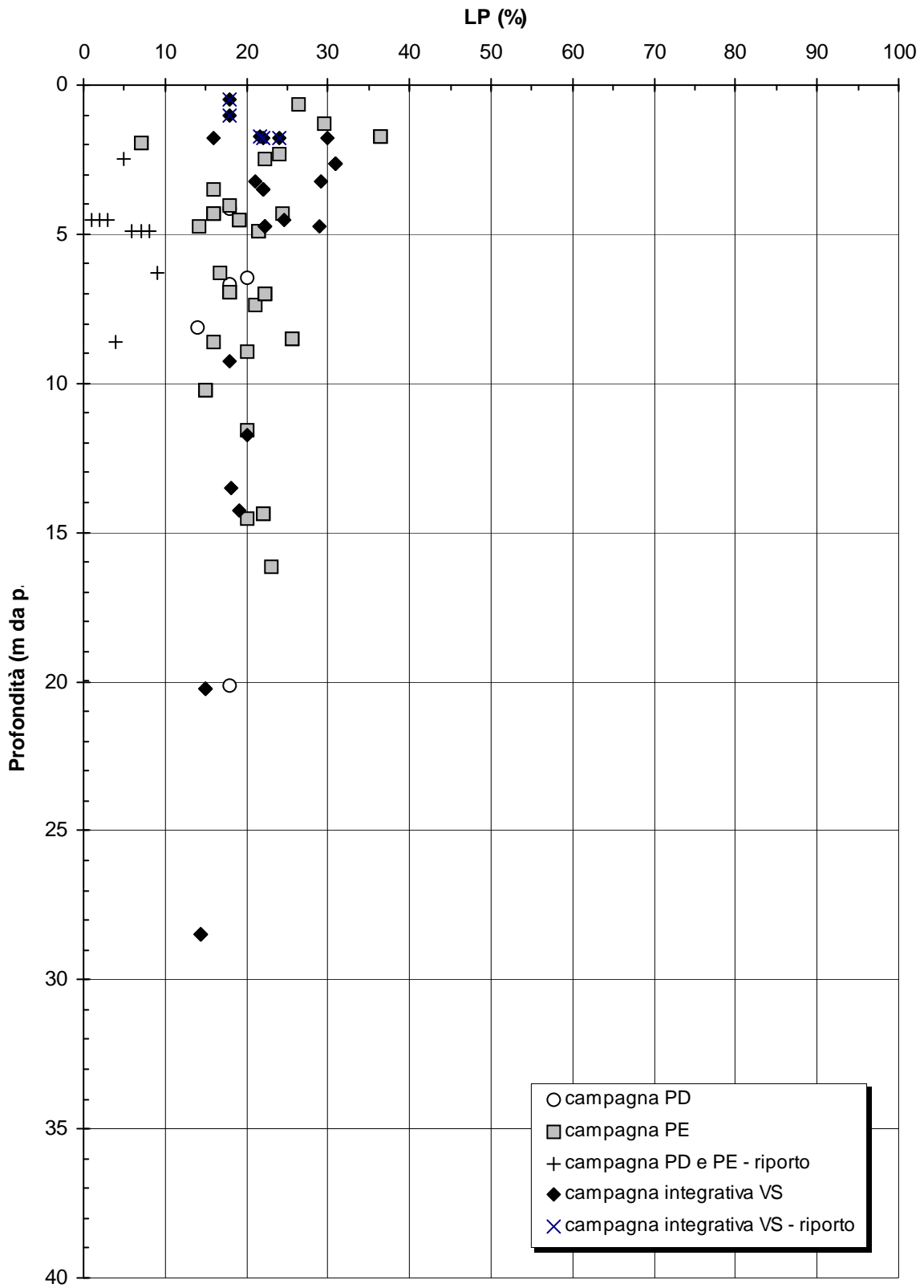


Figura 5.118

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana, Riporti (Km 3+400-Km 9+100) - Indice di plasticità

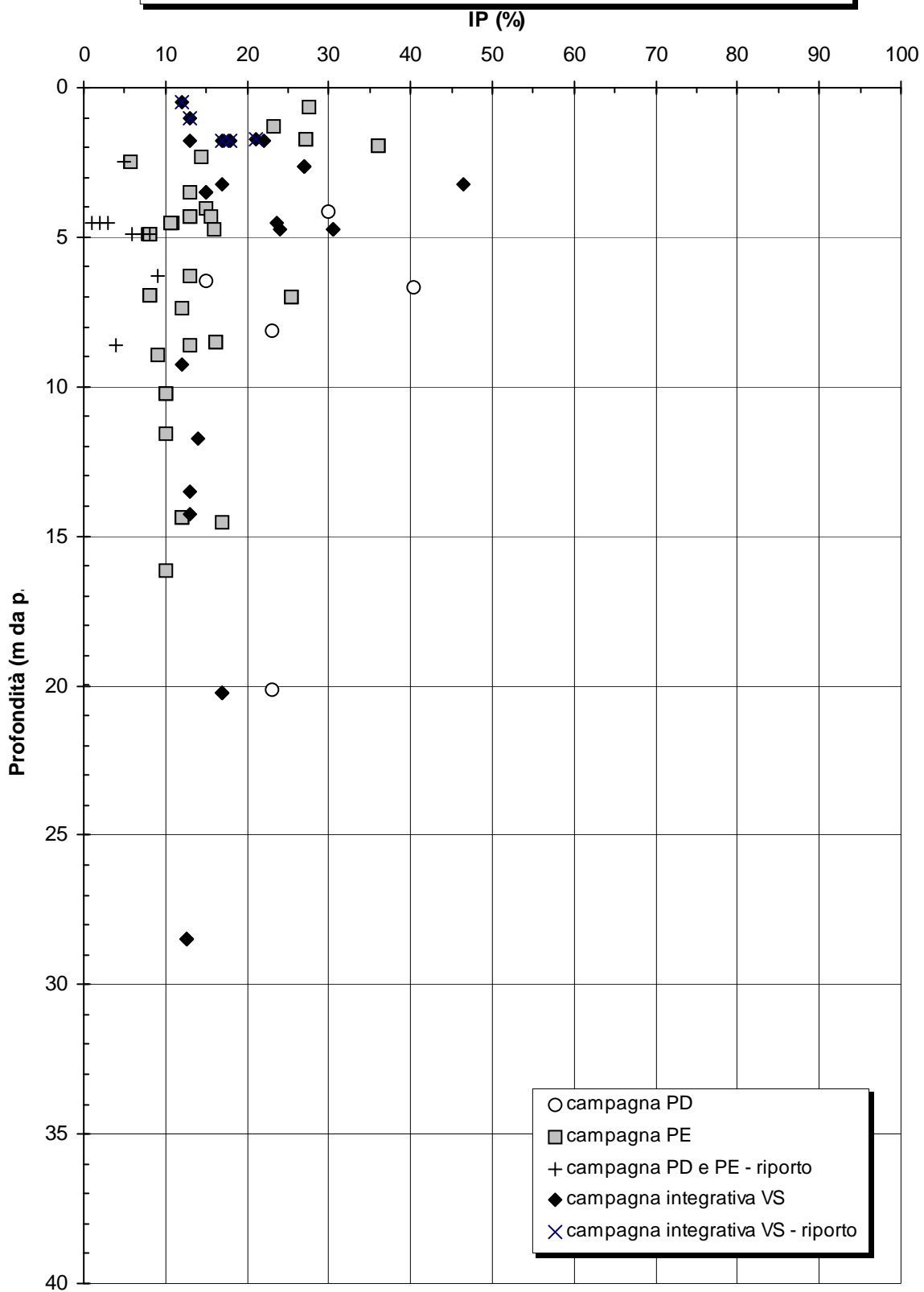


Figura 5.119

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana, Riporti (Km 3+400 - Km 9+100) - Carta di Casagrande

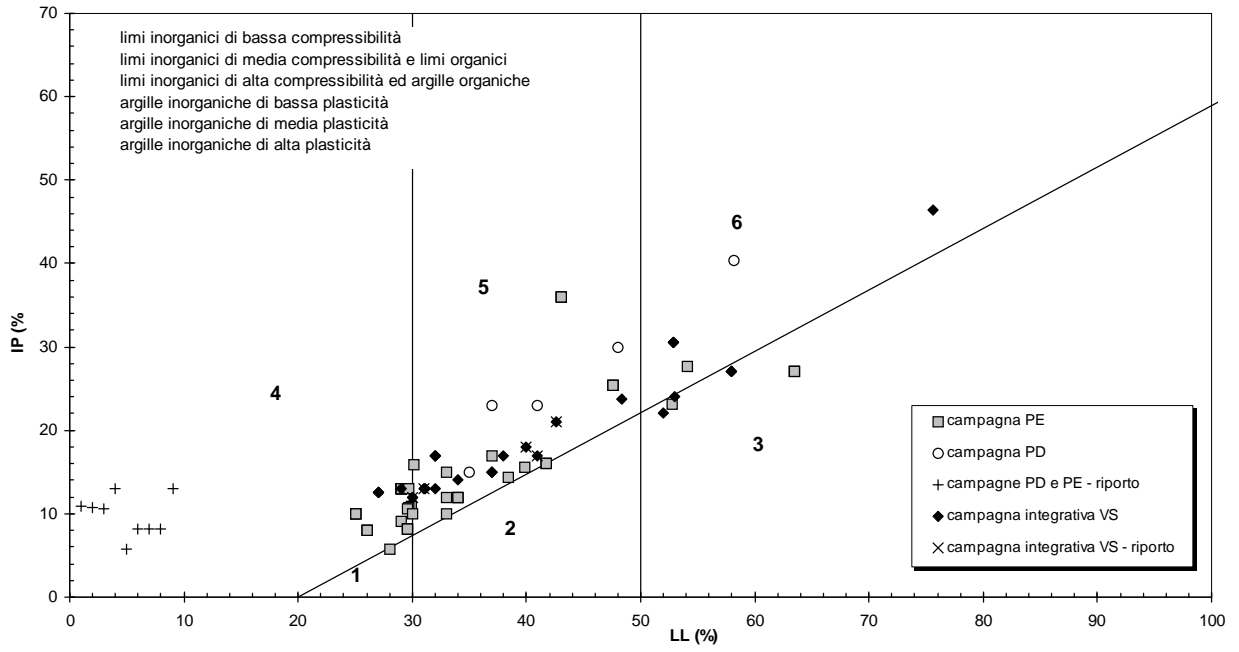


Figura 5.120

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana, Riporti (Km 3+400 - Km 9+100) - Peso di
volume naturale

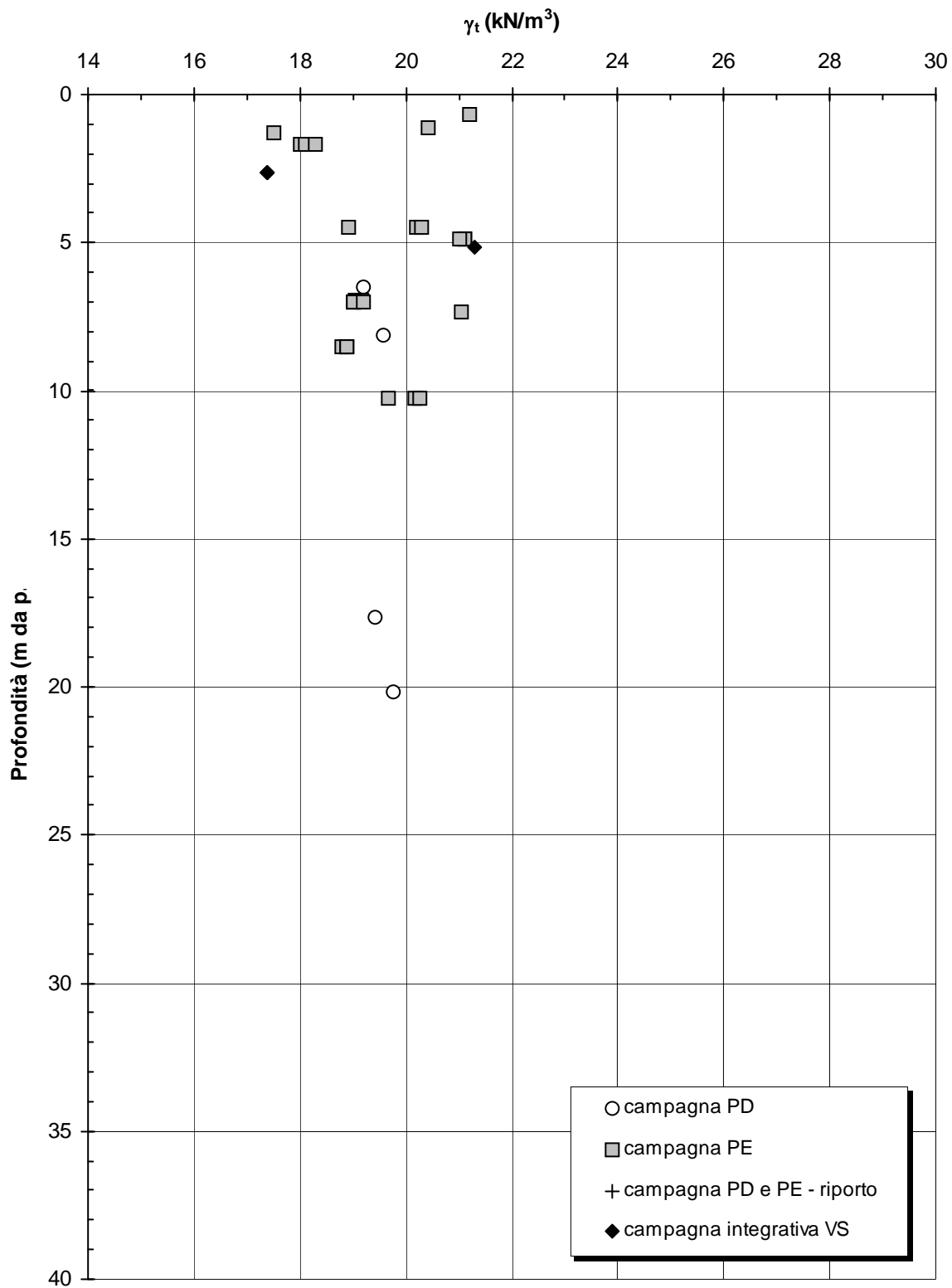


Figura 5.121

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana, Riporti (Km 3+400 - Km 9+100) - Contenuto d'acqua naturale

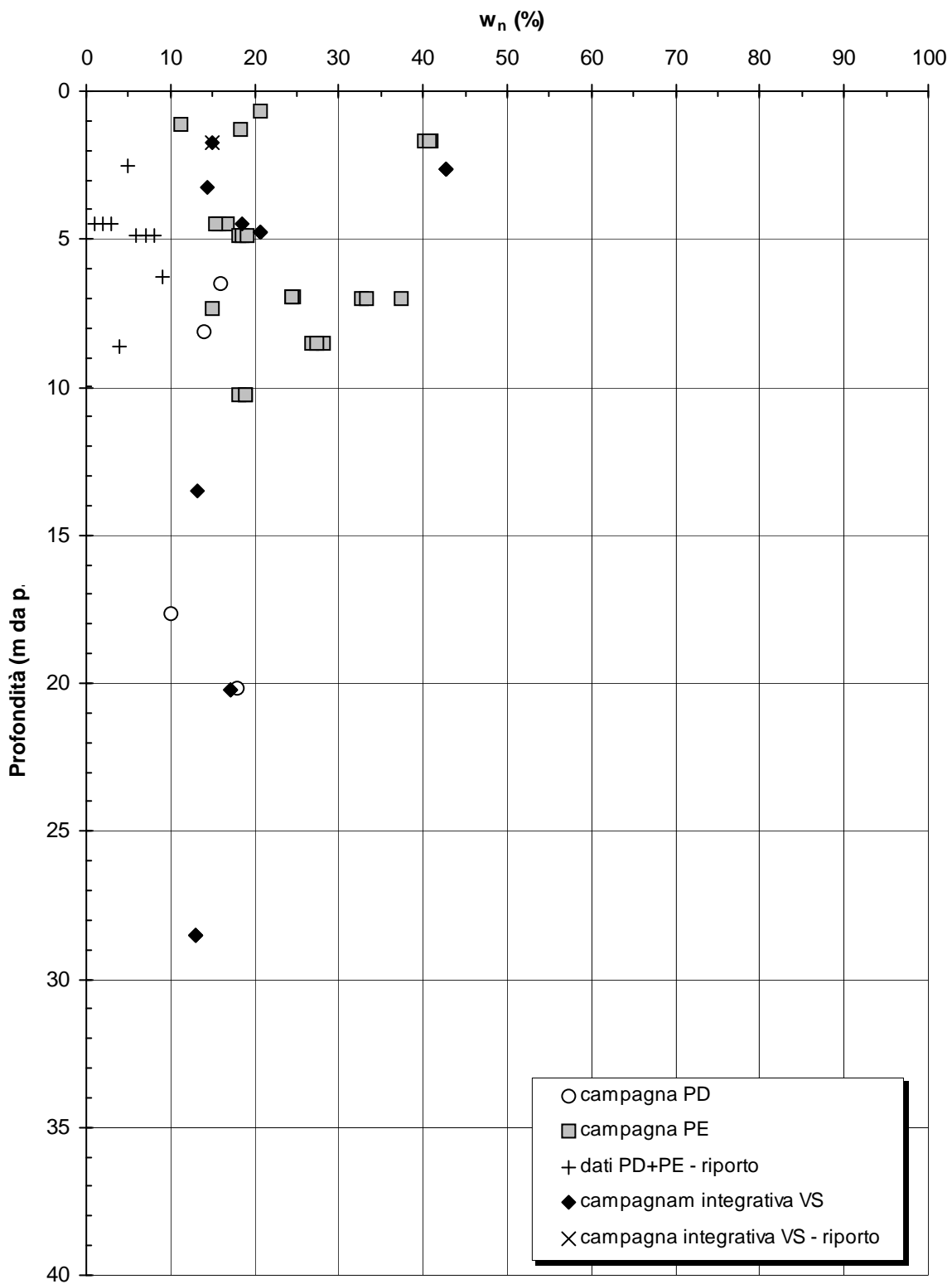


Figura 5.122

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana, Riporti (Km 3+400 - Km 9+100) - Grado di saturazione

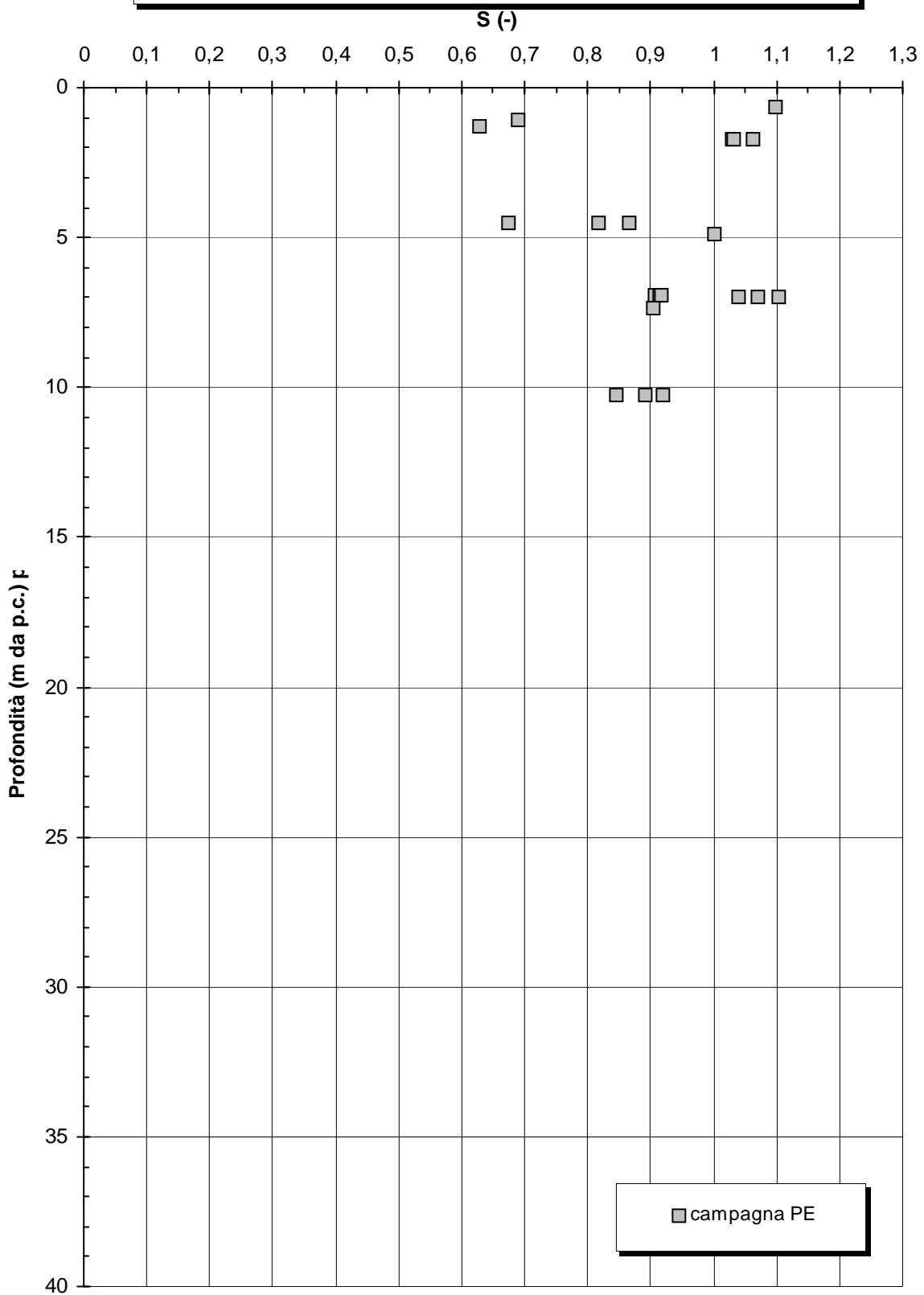


Figura 5.123

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana, Riporti (Km 3+400 - Km 9+100) - Indice dei vuoti iniziale

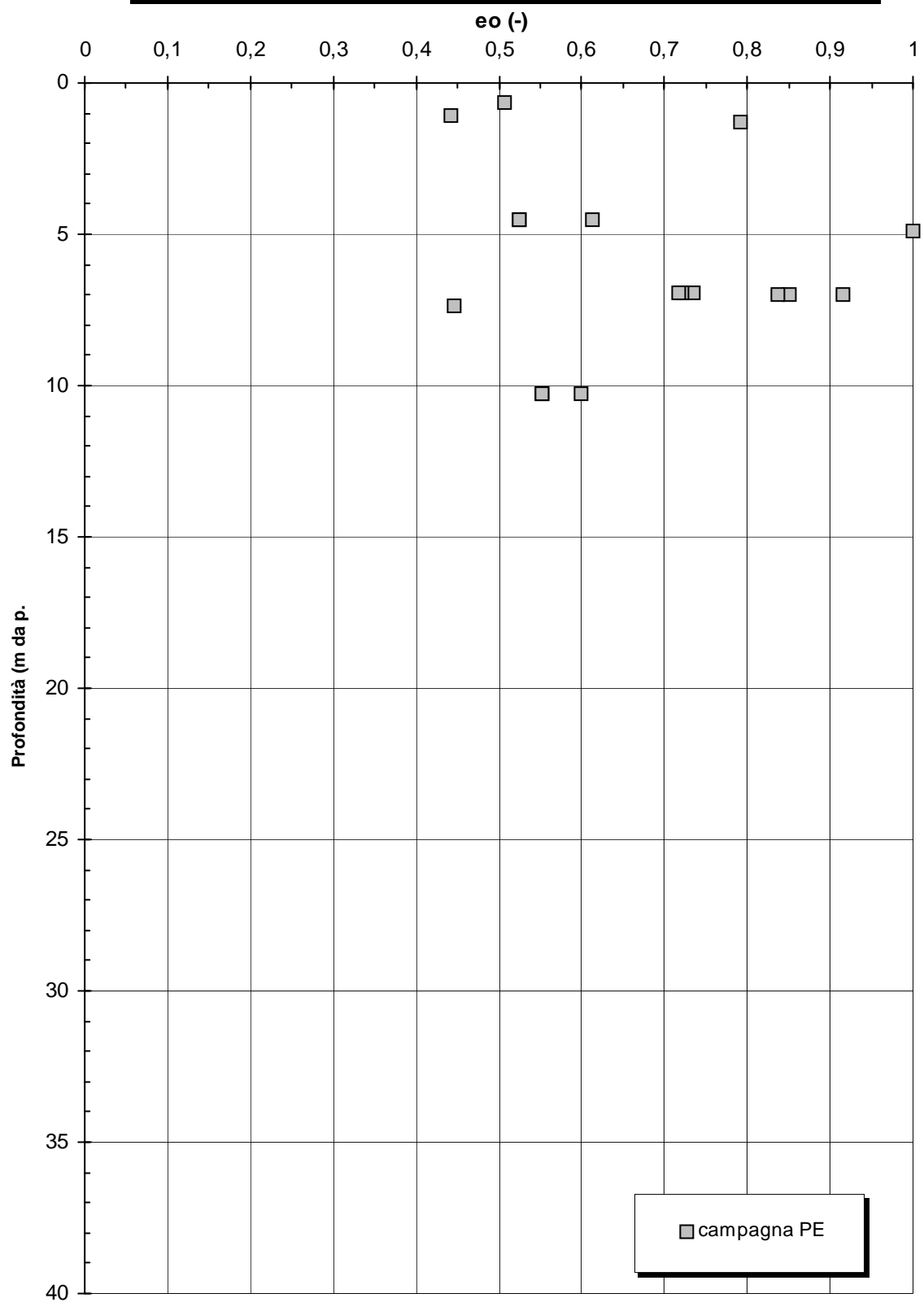


Figura 5.124

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana, Riporti (Km 3+400 - Km 9+100) - Resistenza al taglio di picco da prove di Taglio Diretto

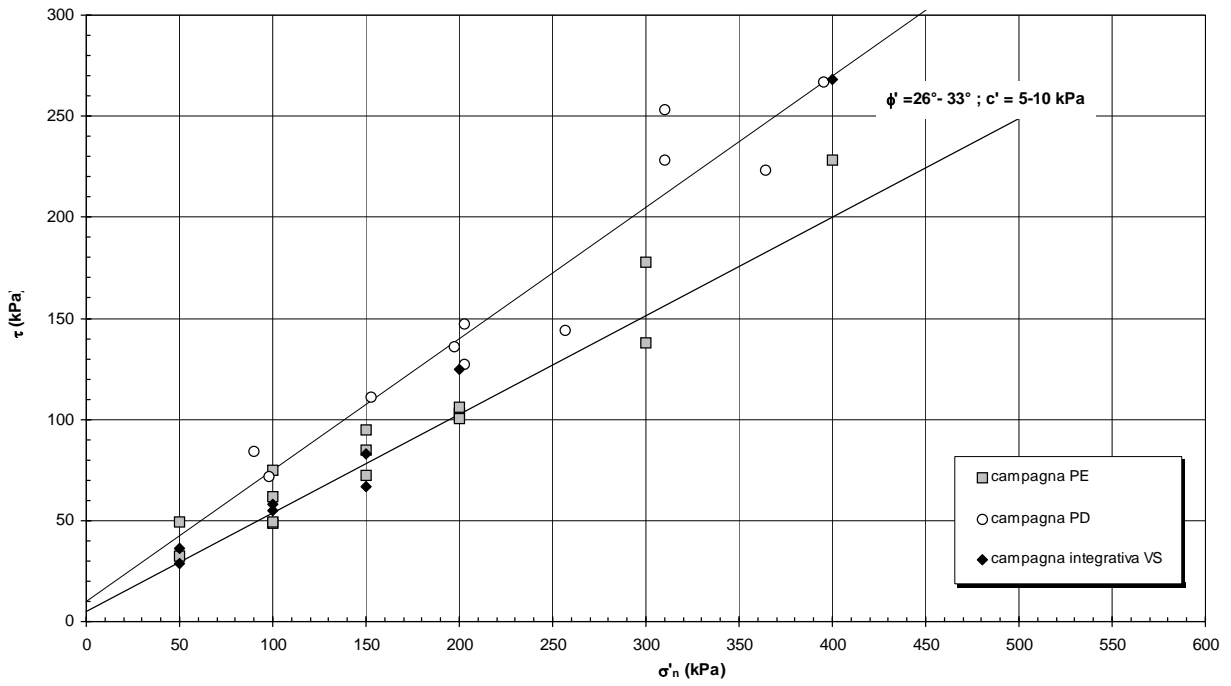


Figura 5.125

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana, Riporti (Km 3+400 - Km 9+100) - Resistenza al taglio residua da prove di Taglio Diretto

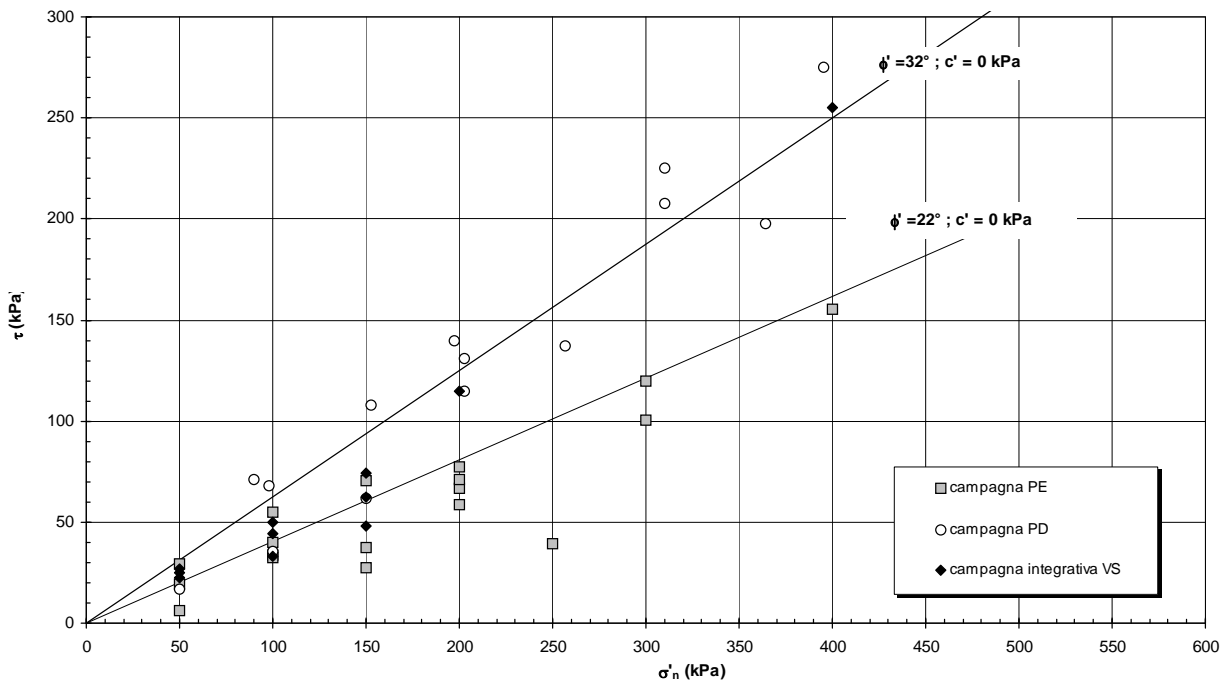


Figura 5.126

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana, Riporti (Km 3+400 - Km 9+100) -Coefficiente di permeabilità da prove Lefranc

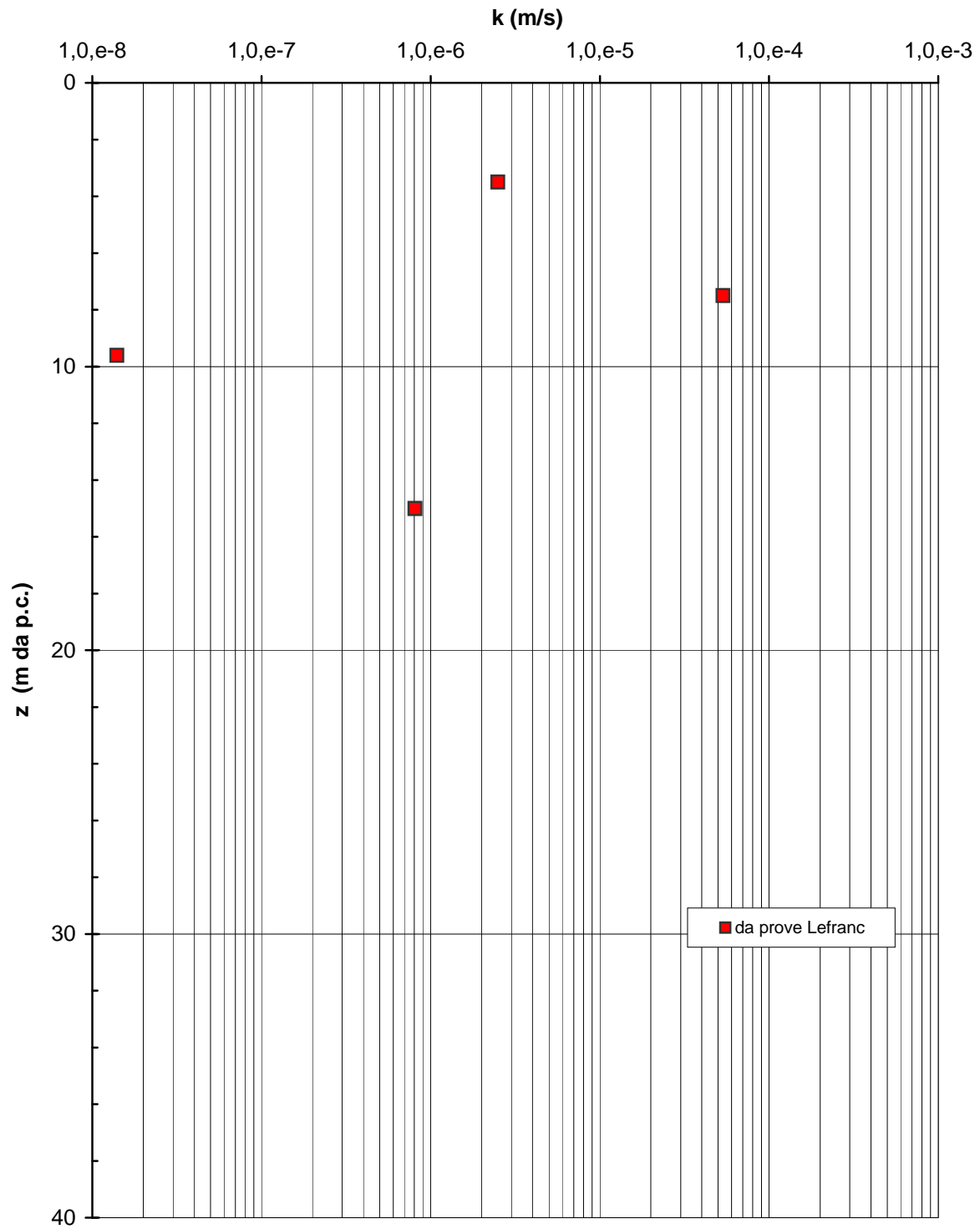


Figura 5.127

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Velocità delle onde di
compressione da prove geofisiche in foro**

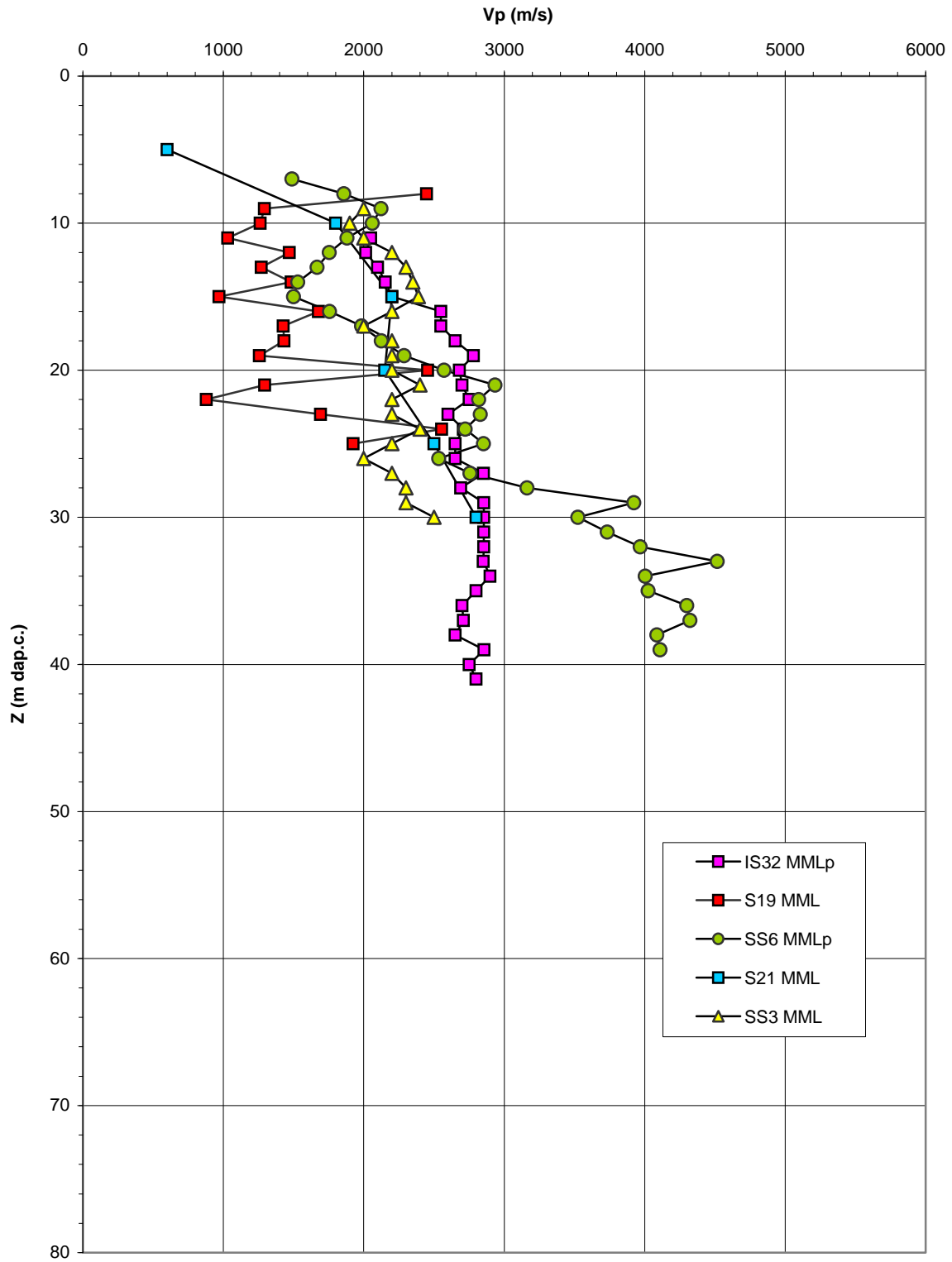


Figura 5.128

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Velocità delle onde di taglio da
prove geofisiche in foro**

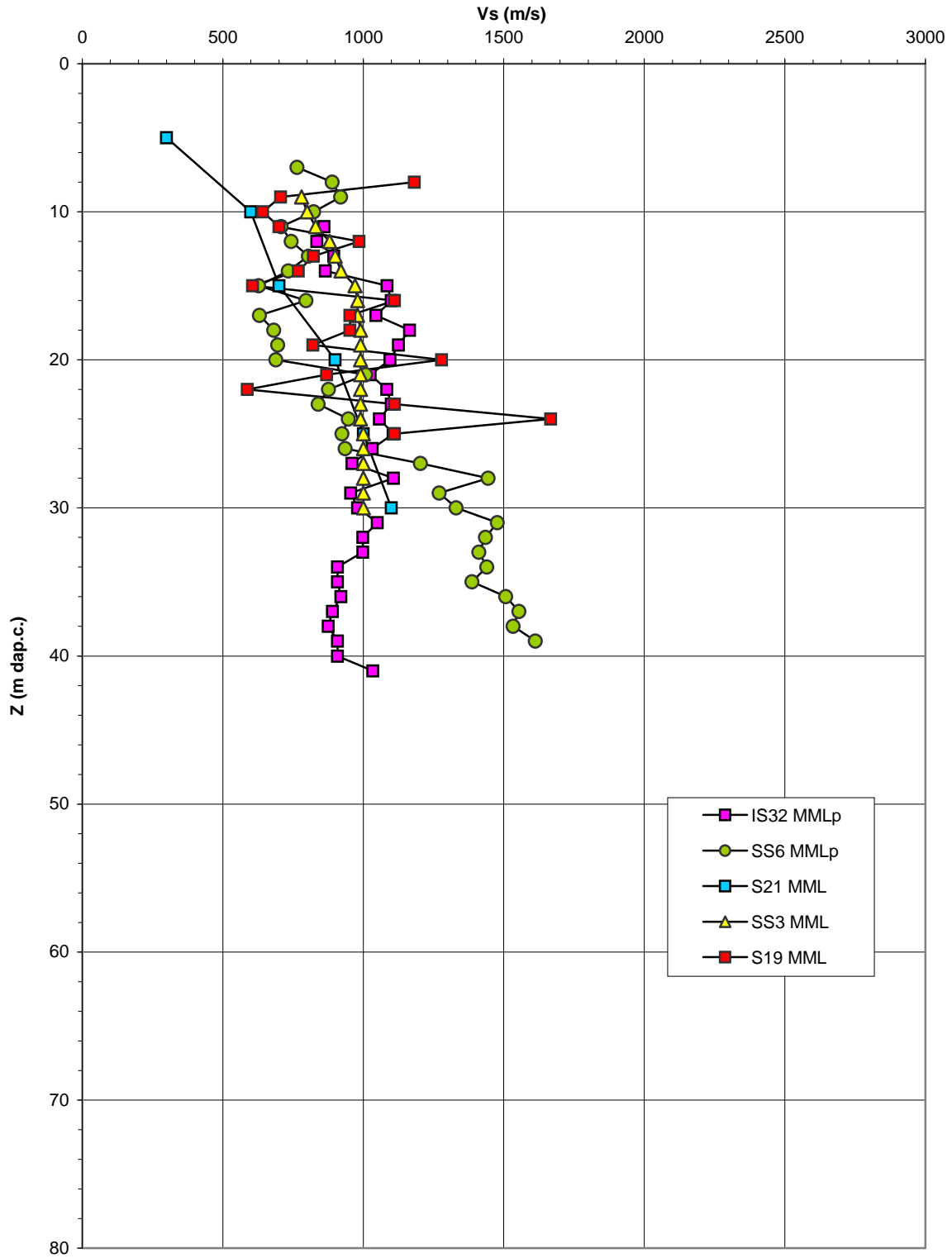


Figura 5.129

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Peso di volume naturale
Indagine Progetto Definitivo

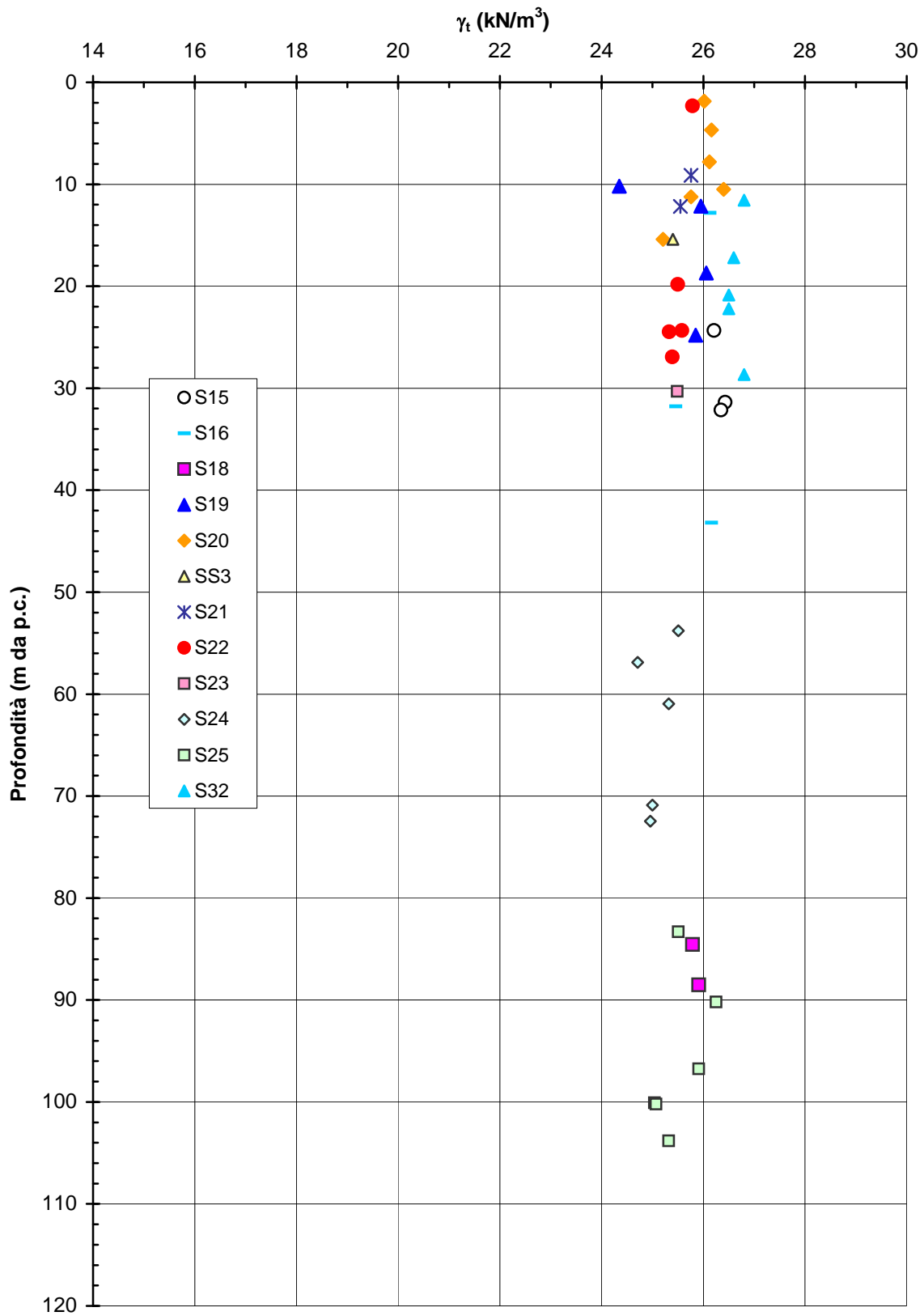


Figura 5.130a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Peso di volume naturale
Indagine Progetto Esecutivo

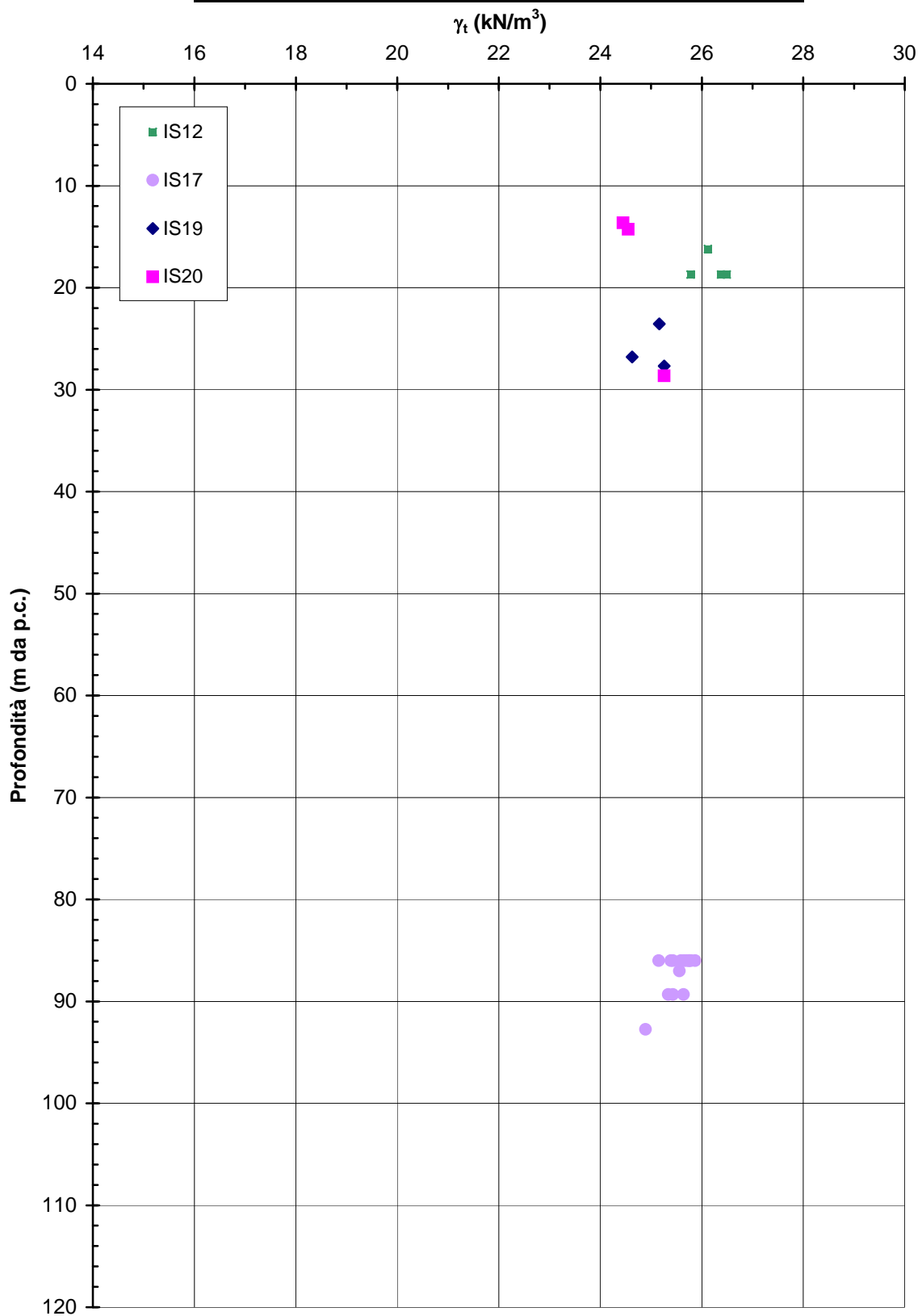


Figura 5.130b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MMLp (Km 3+400 - Km 15+000) - Peso di volume naturale
Indagine Progetto Esecutivo

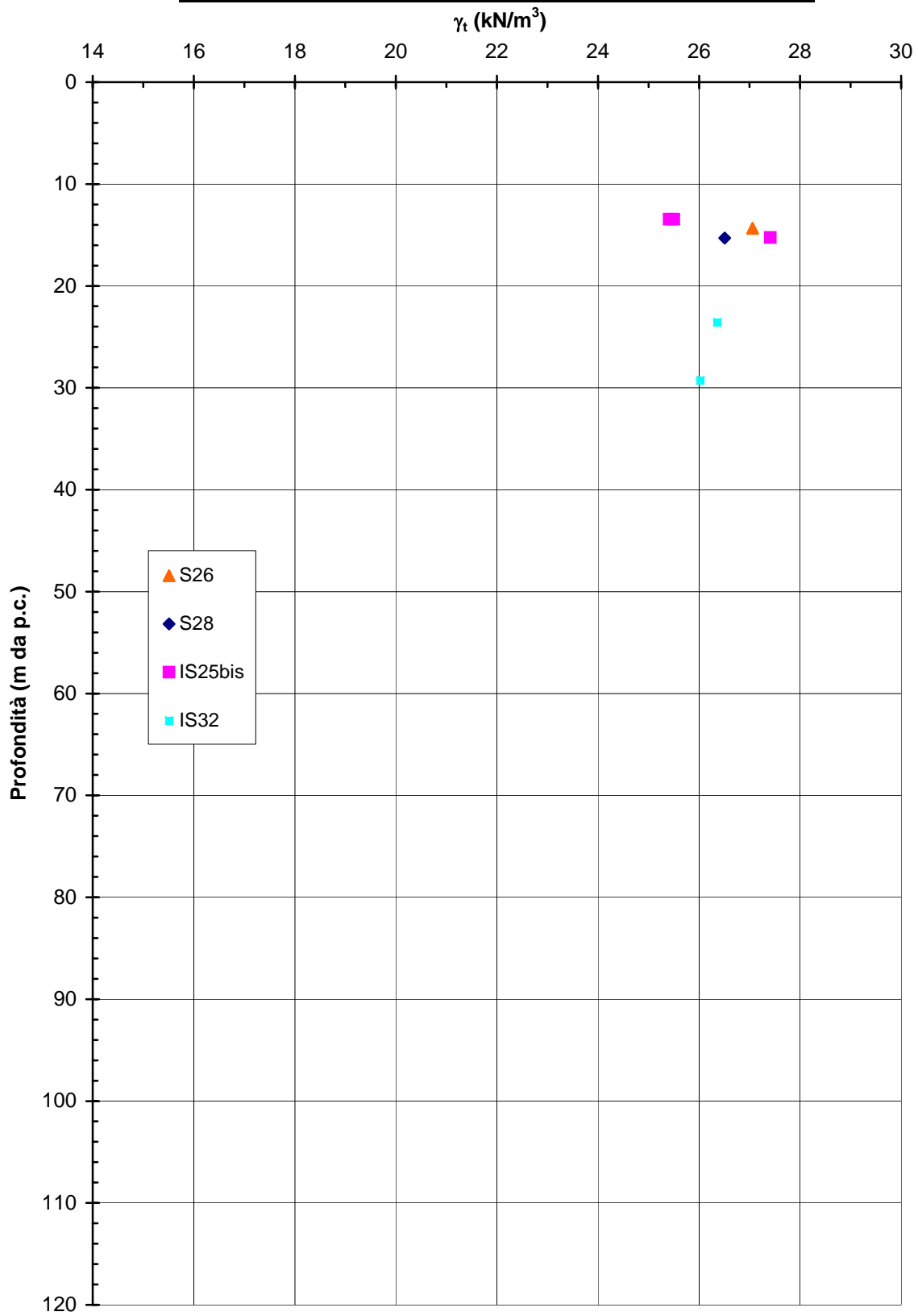


Figura 5.130c

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Velocità delle onde di compressione sui
provini di laboratorio

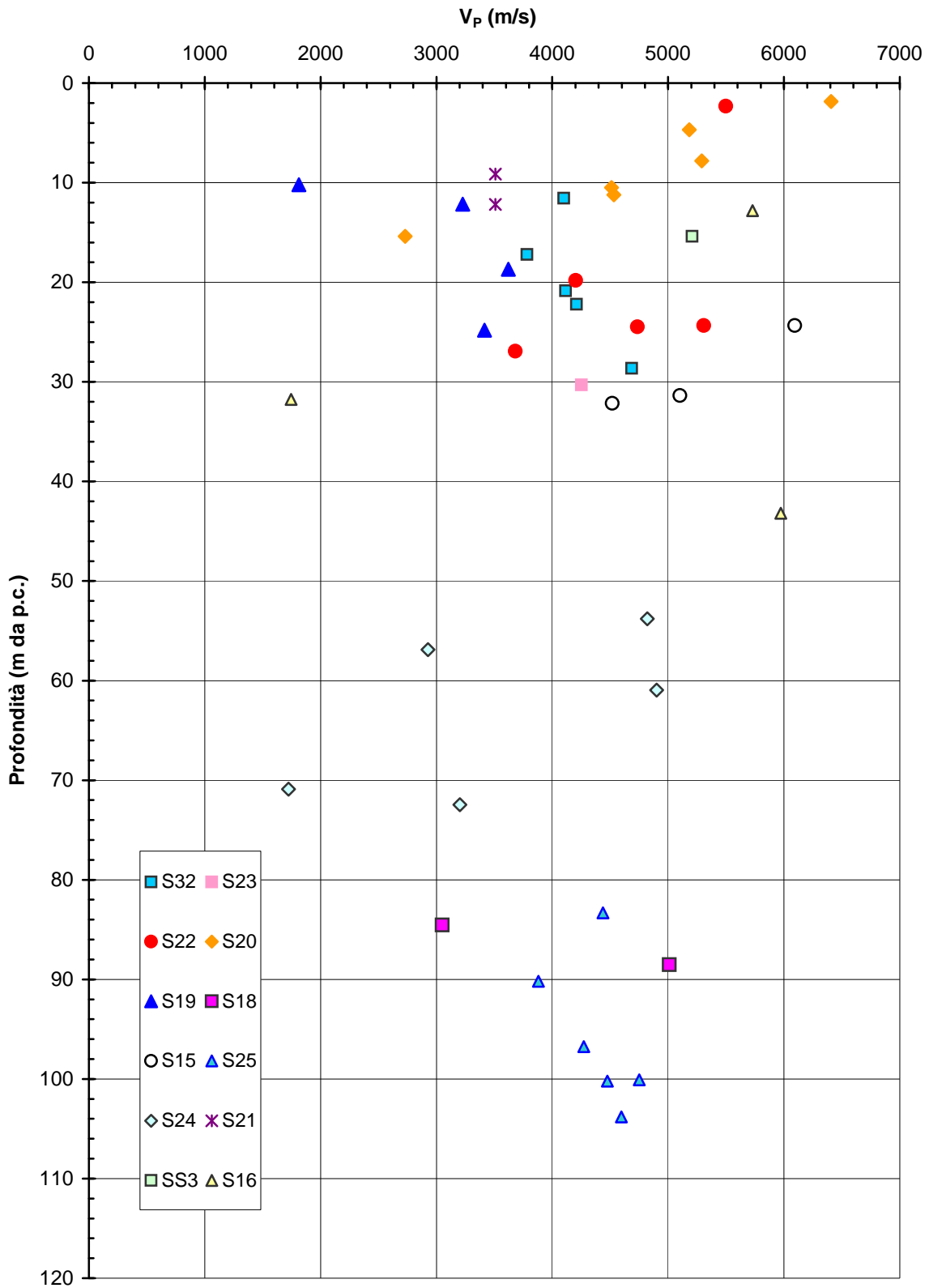


Figura 5.131

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - km 9+100) - Resistenza alla compressione semplice
Indagine Progetto Definitivo

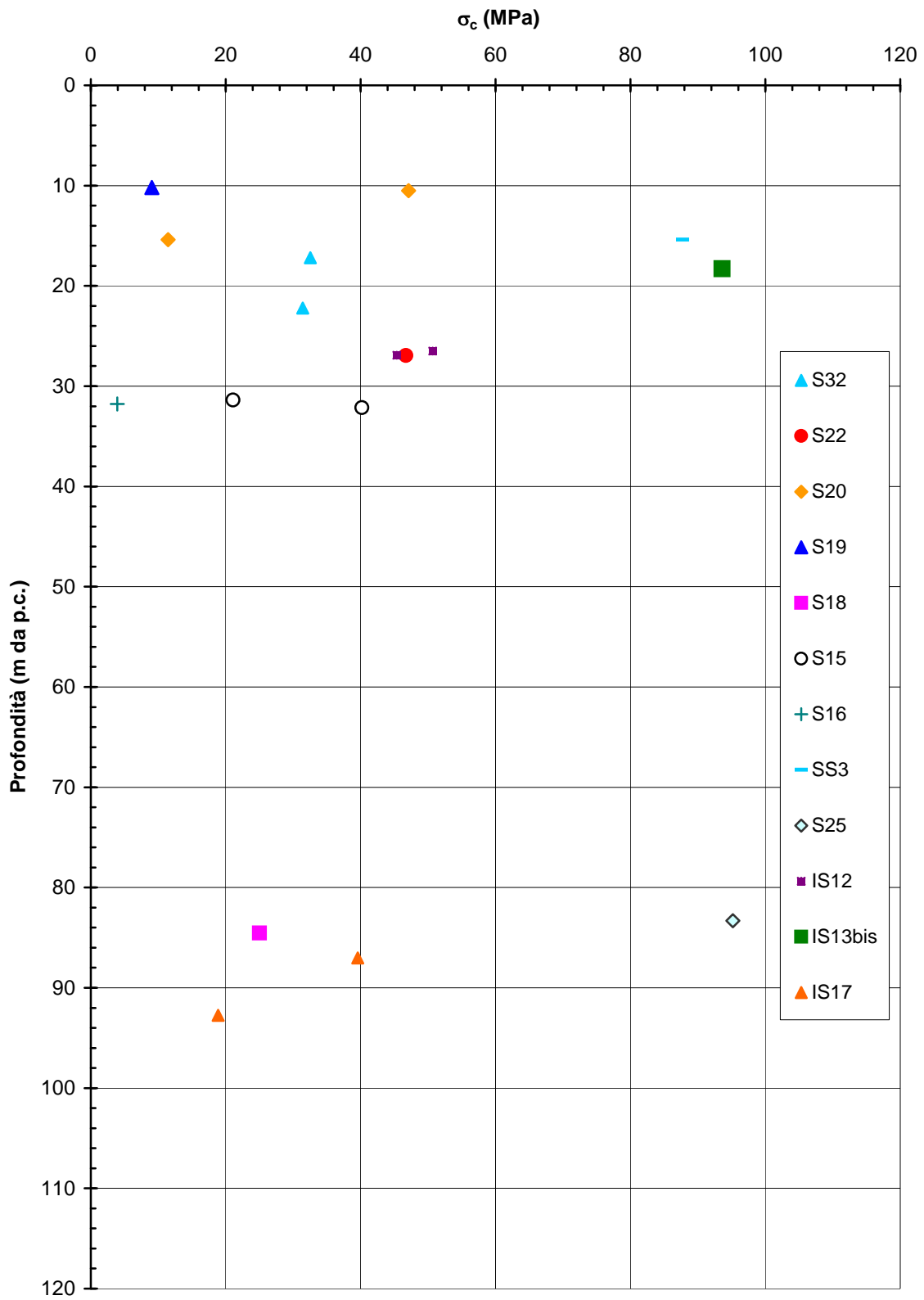


Figura 5.132a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - km 9+100) - Resistenza alla compressione semplice
Indagine Progetto Esecutivo

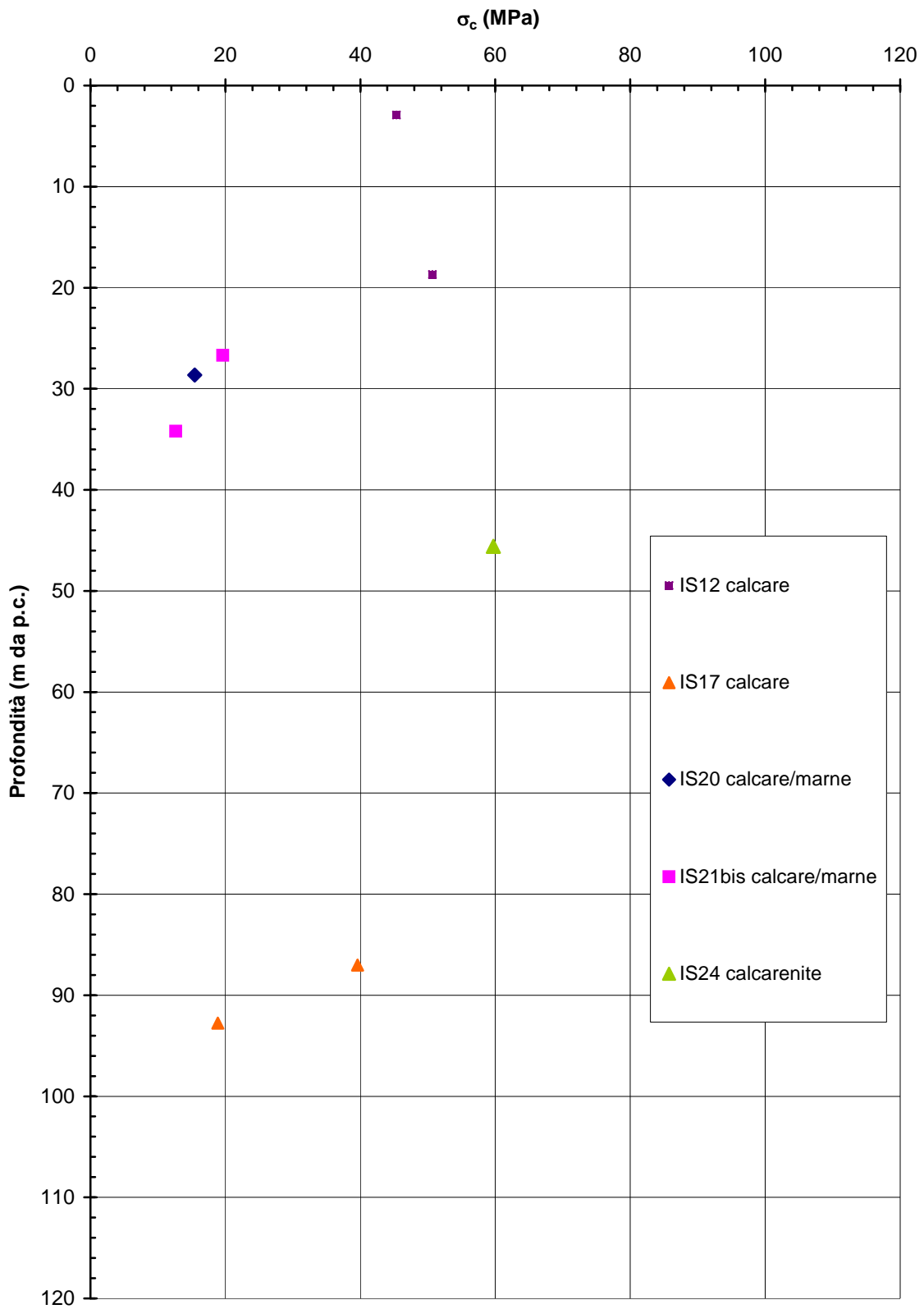


Figura 5.132b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MMLp (Km 3+400 - km 15+000) - Resistenza alla compressione
semplice
Indagine Progetto Esecutivo

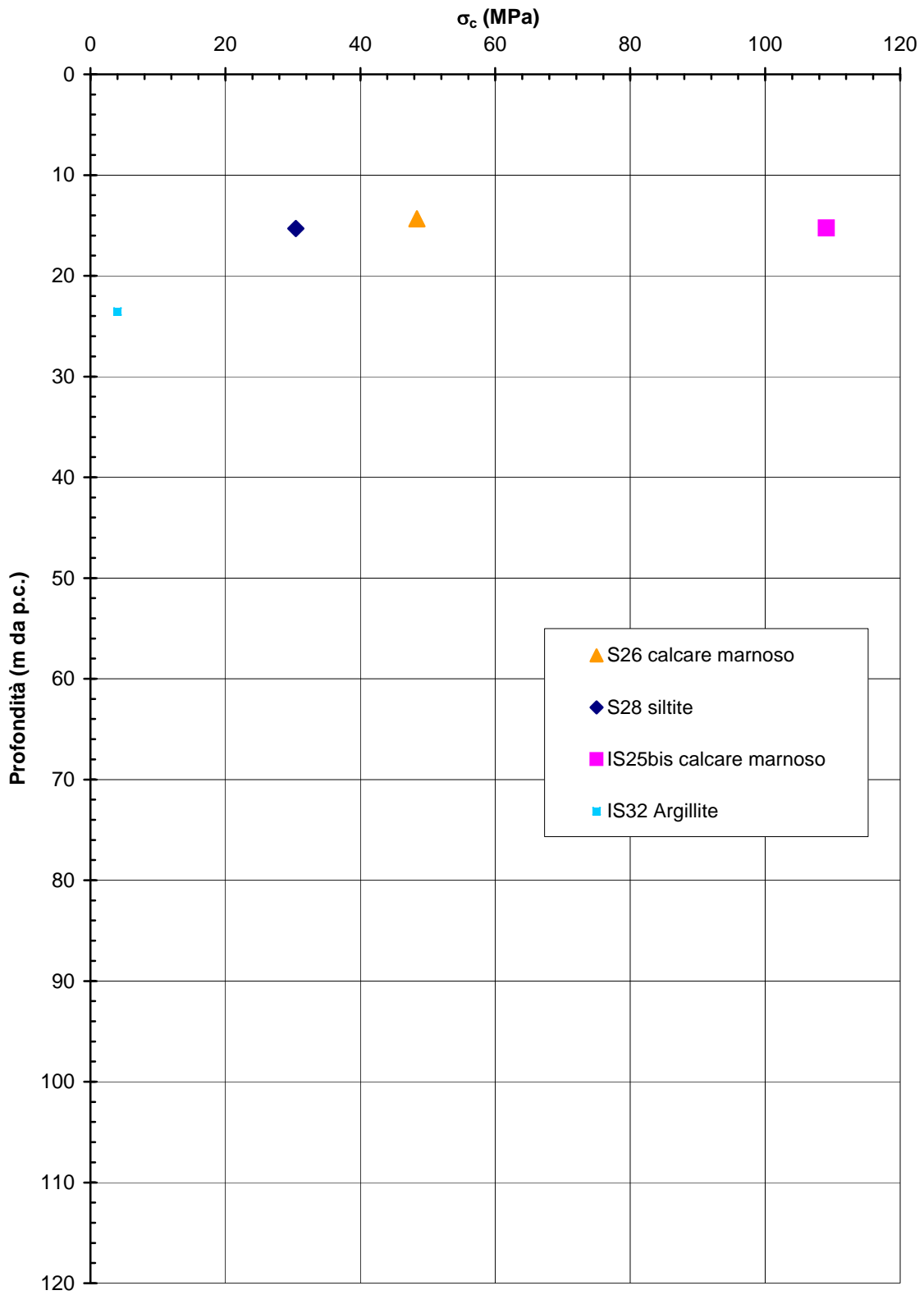


Figura 5.132c

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - km 9+100) - Contenuto di carbonati**

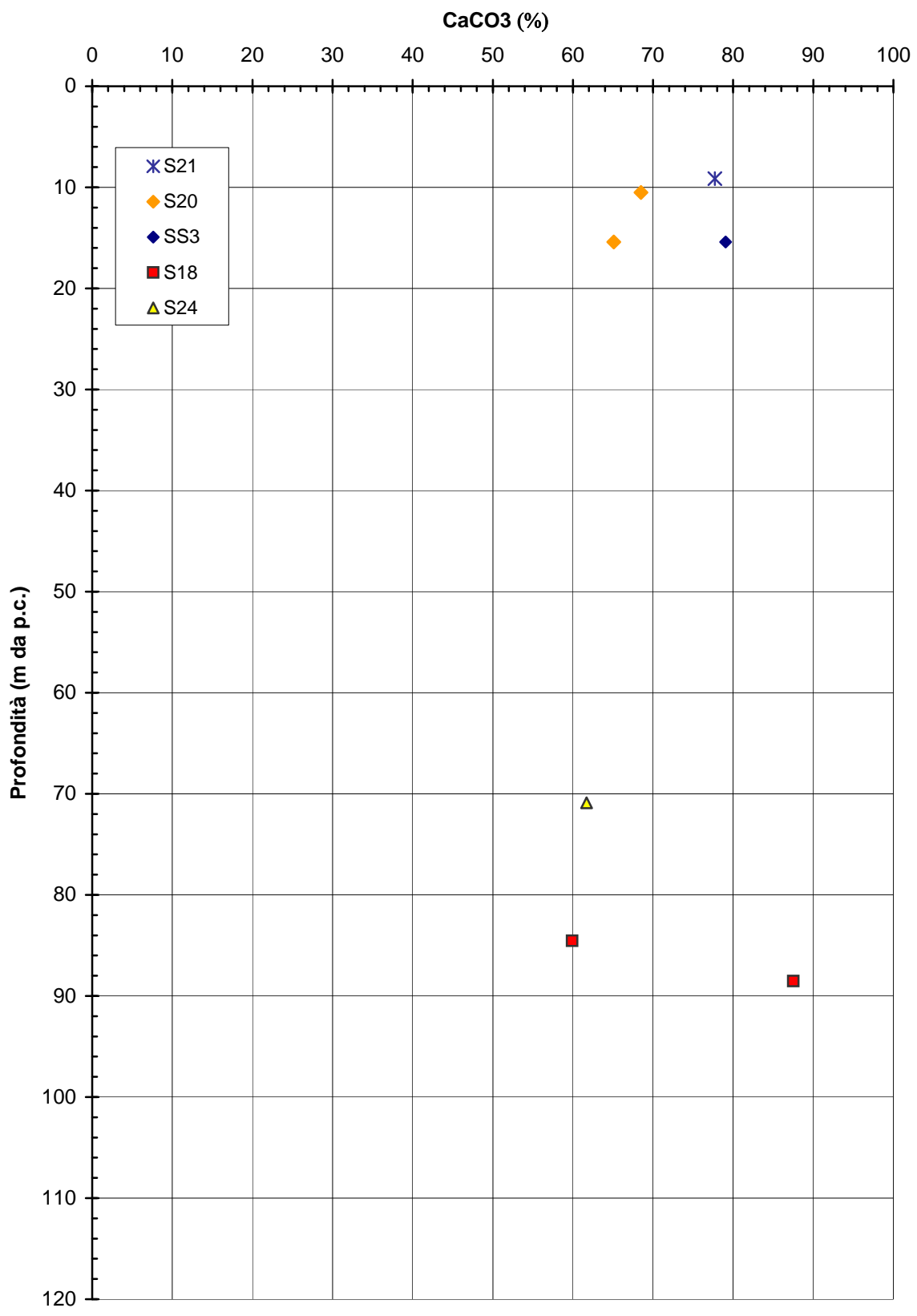


Figura 5.133

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - RMR '89
Indagine Progetto Definitivo

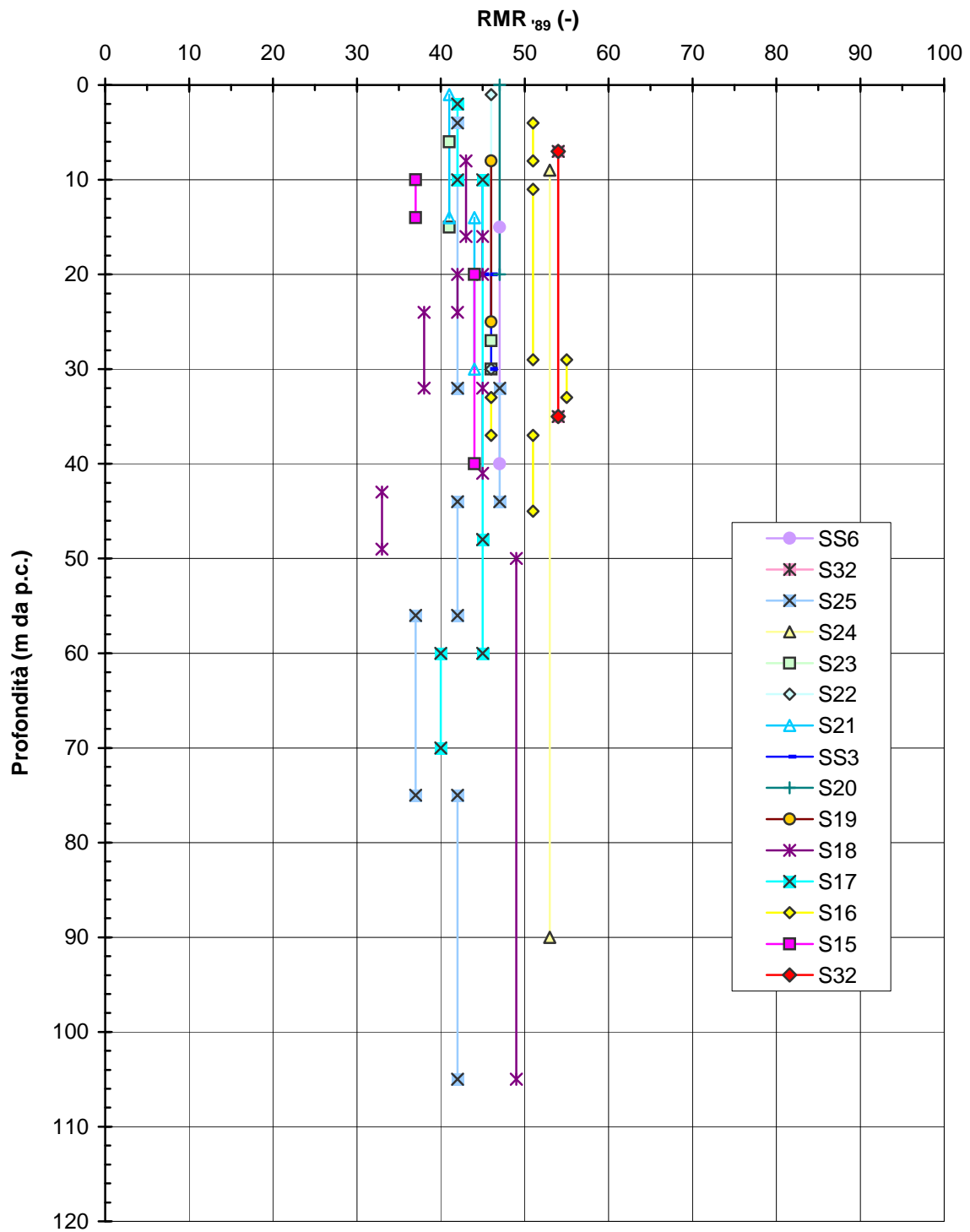


Figura 5.134a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - RMR '89
Indagine Progetto Esecutivo

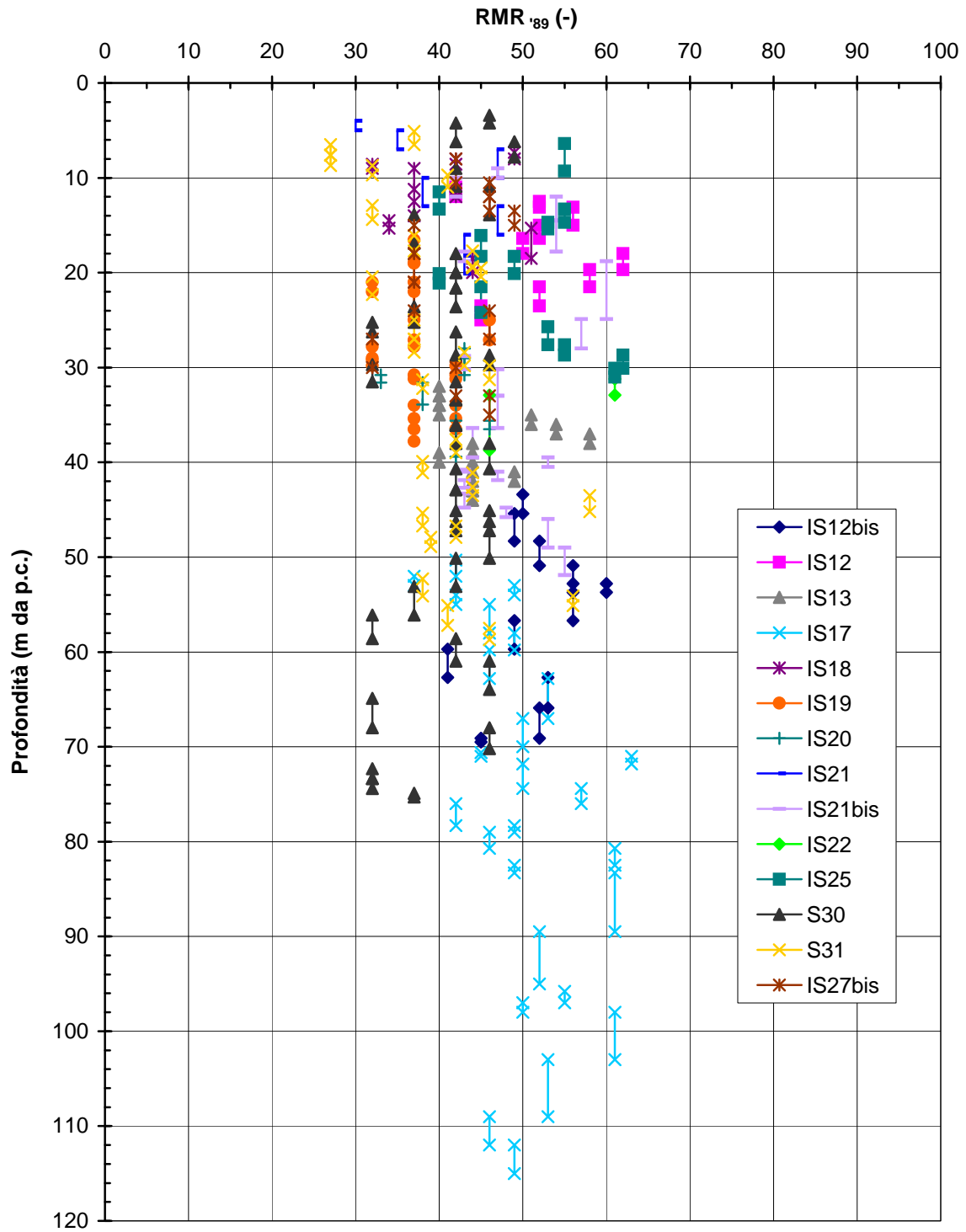


Figura 5.134b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MMLp (Km 3+400 - Km 15+000) - RMR '89
Indagine Progetto Esecutivo

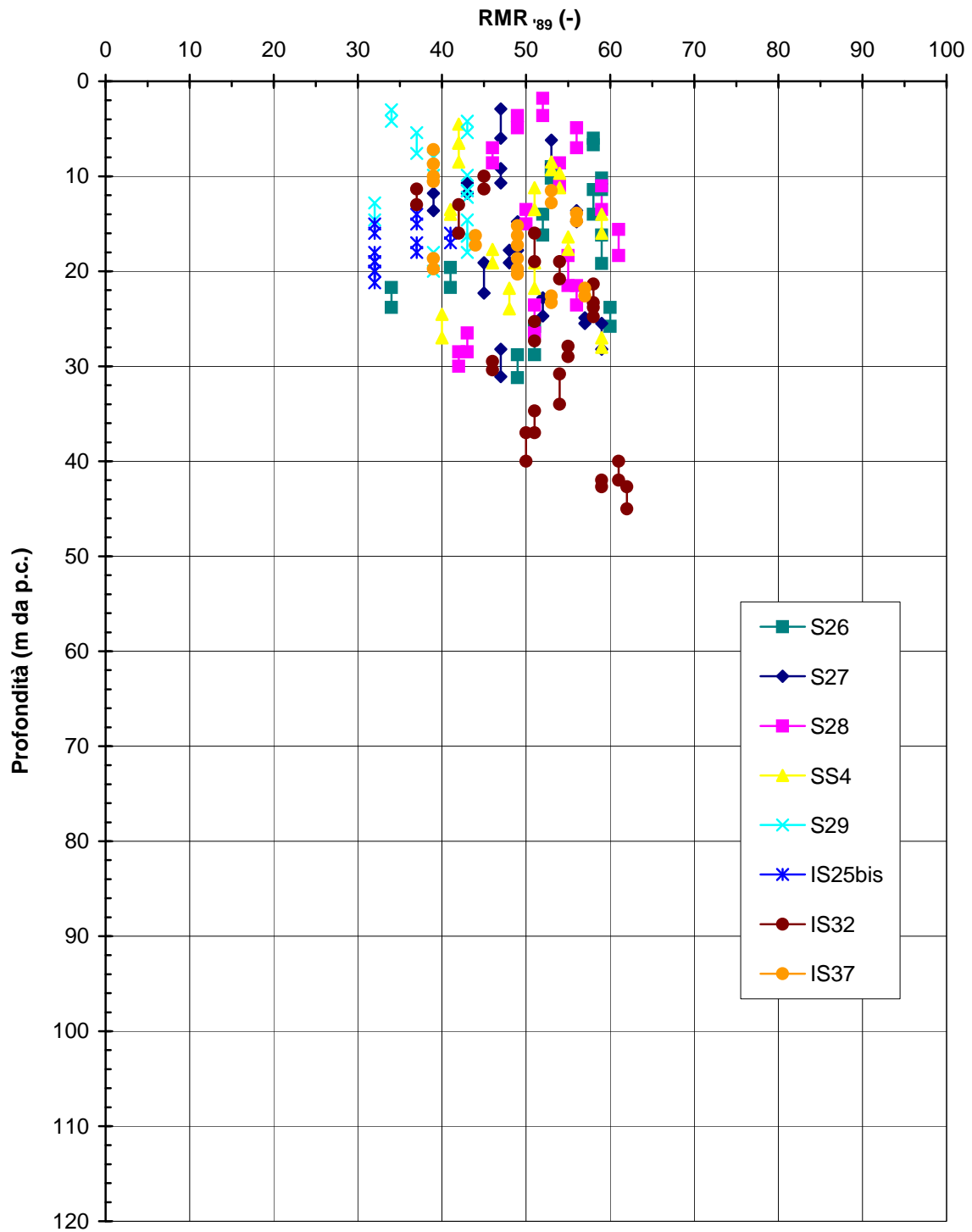


Figura 5.134c

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Involuppo di resistenza da prove TX
Indagine Progetto Definitivo

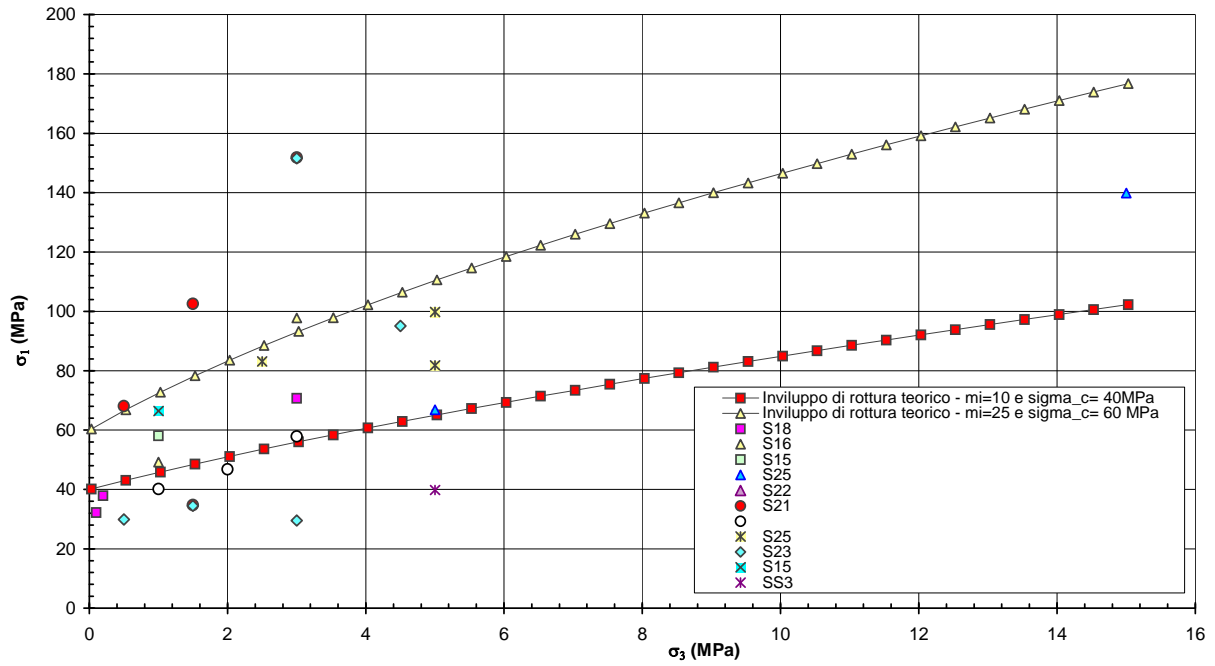


Figura 5.135a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML e MMLp (Km 3+400 - km 9+100) - Involuppo di resistenza da prove TX
Indagine Progetto Esecutivo

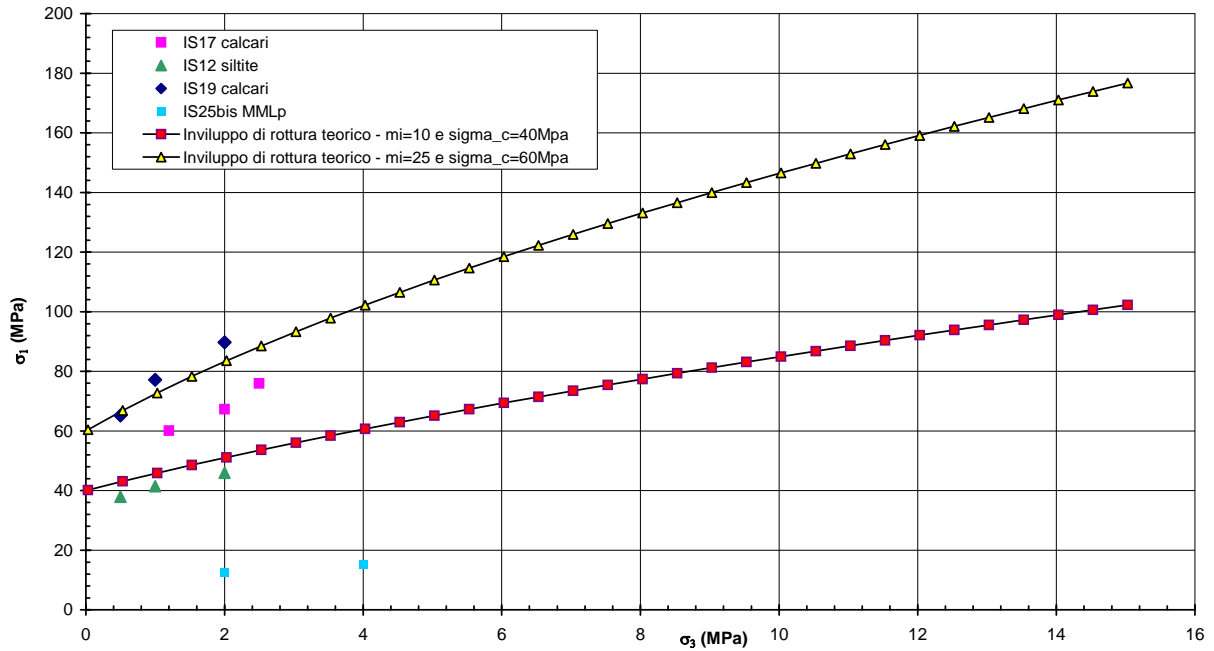


Figura 5.135b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - km 9+100) - Resistenza a trazione da prova
Brasiliana
Indagine Progetto Definitivo

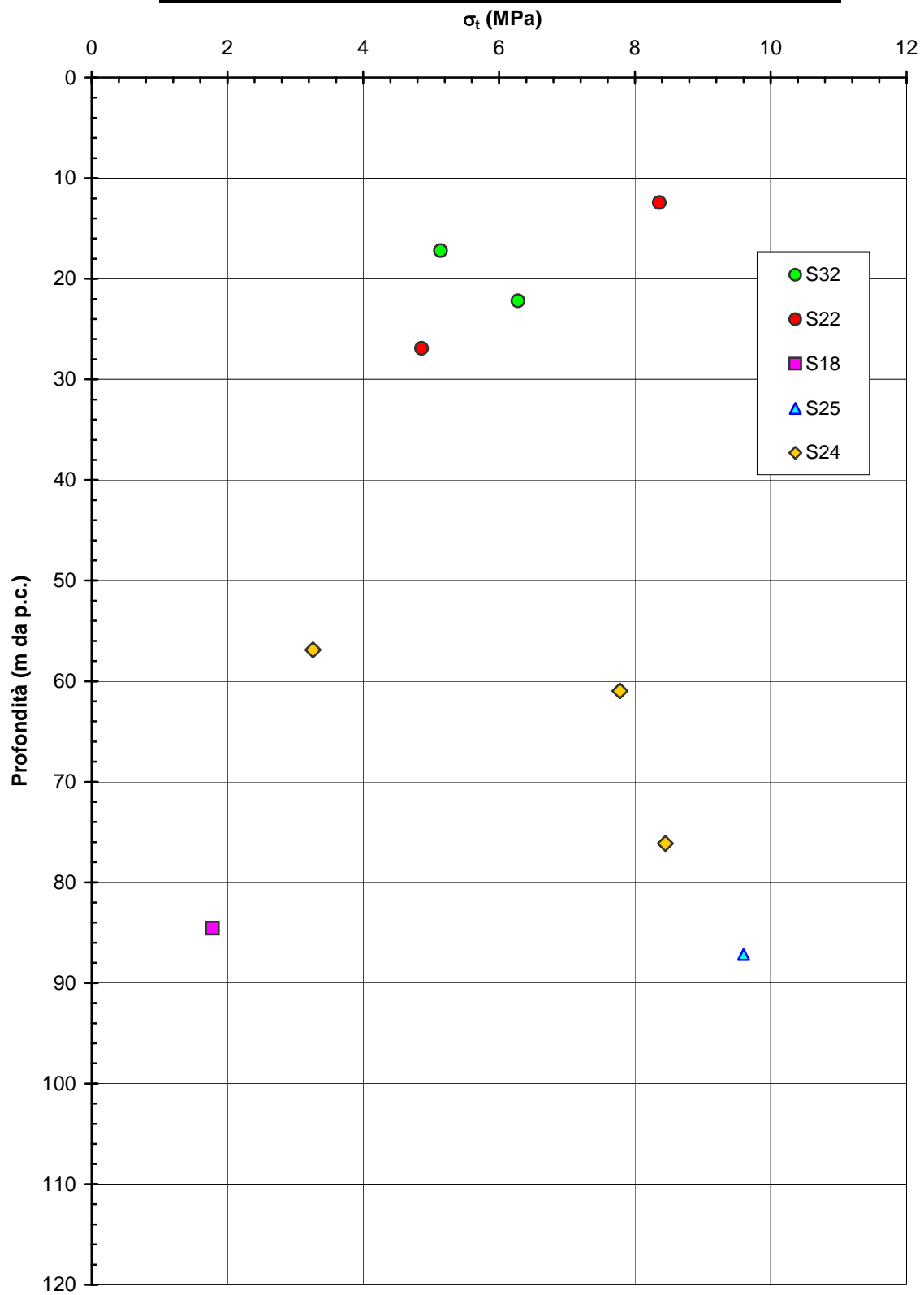


Figura 5.136a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - km 9+100) - Resistenza a trazione da prova
Brasiliana
Indagine Progetto Esecutivo

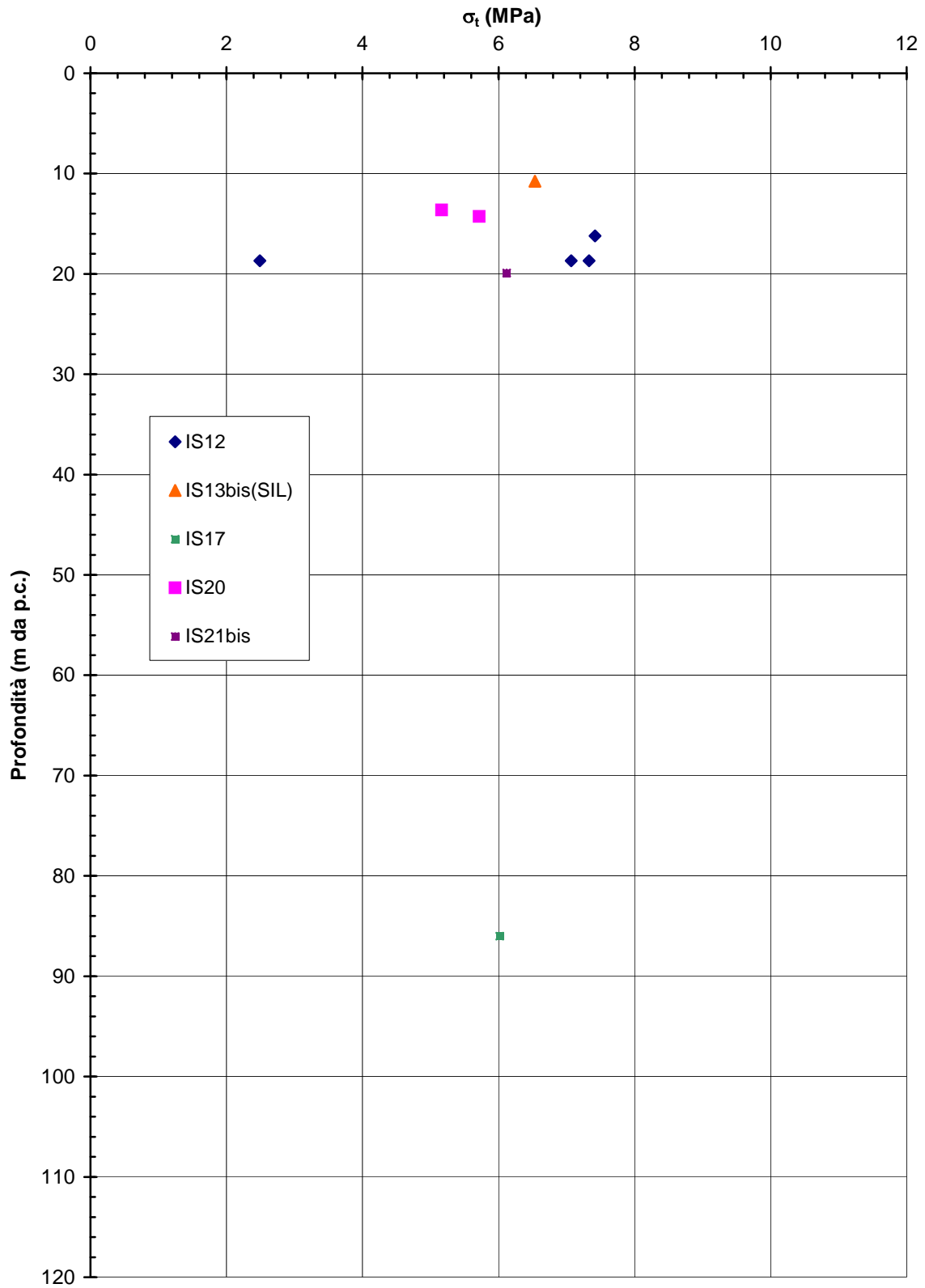


Figura 5.136b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML e MMLp da km 3+700 a km 9+100 - Involuppi di rottura dell'ammasso roccioso
GSI=30; $m_i=10$; $\sigma_{ci} = 40$ MPa

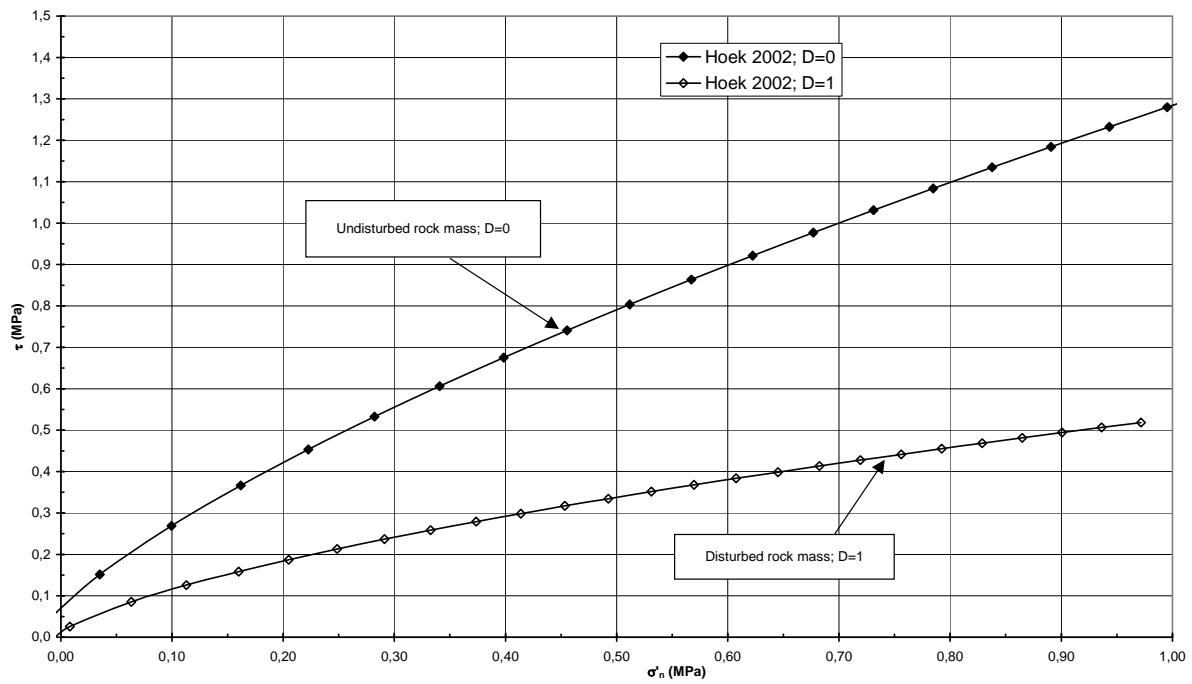


Figura 5.137

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Modulo di taglio iniziale da prove
geofisiche in foro

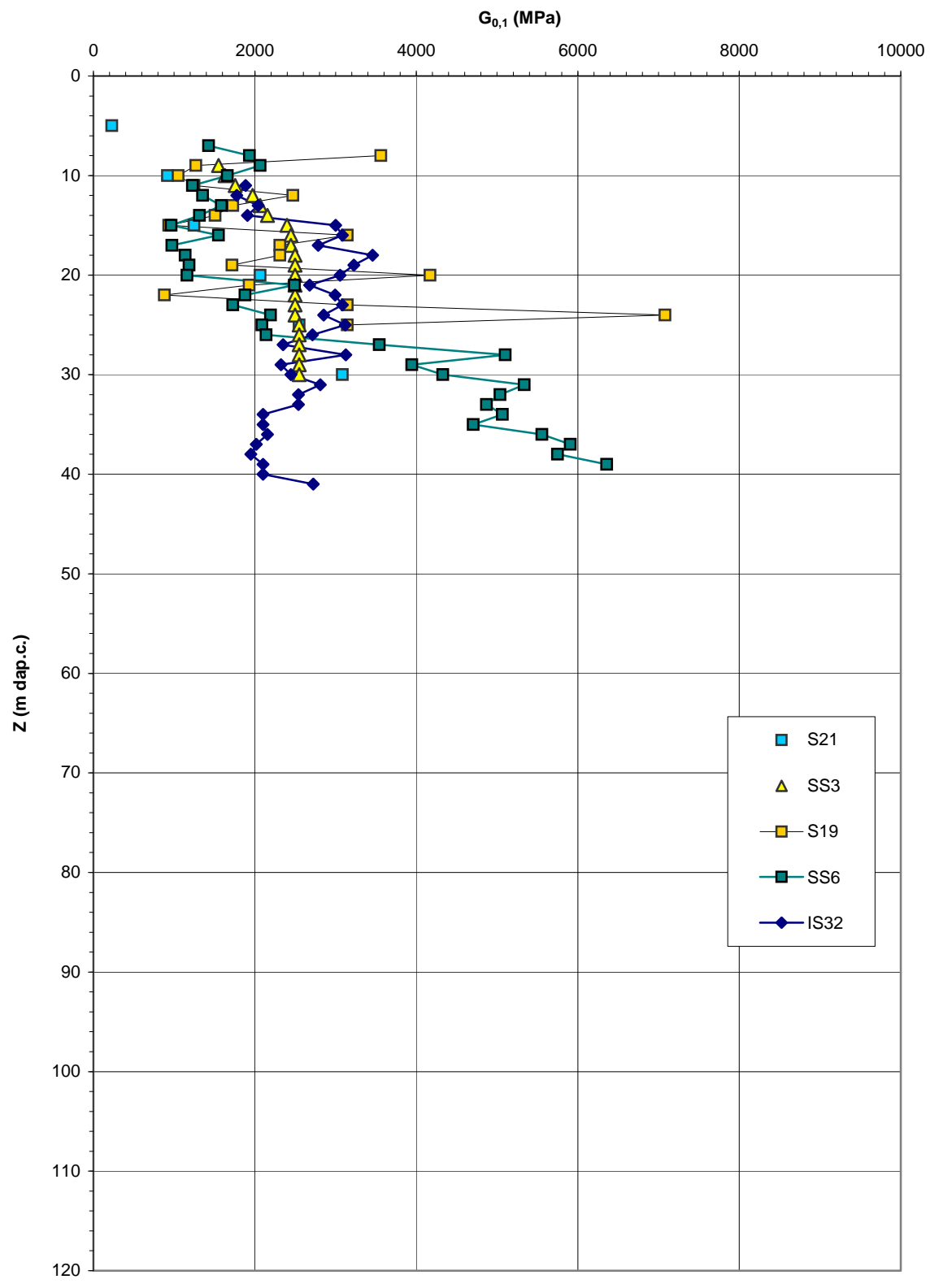


Figura 5.138

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Modulo di Young iniziale da prove
Down Hole

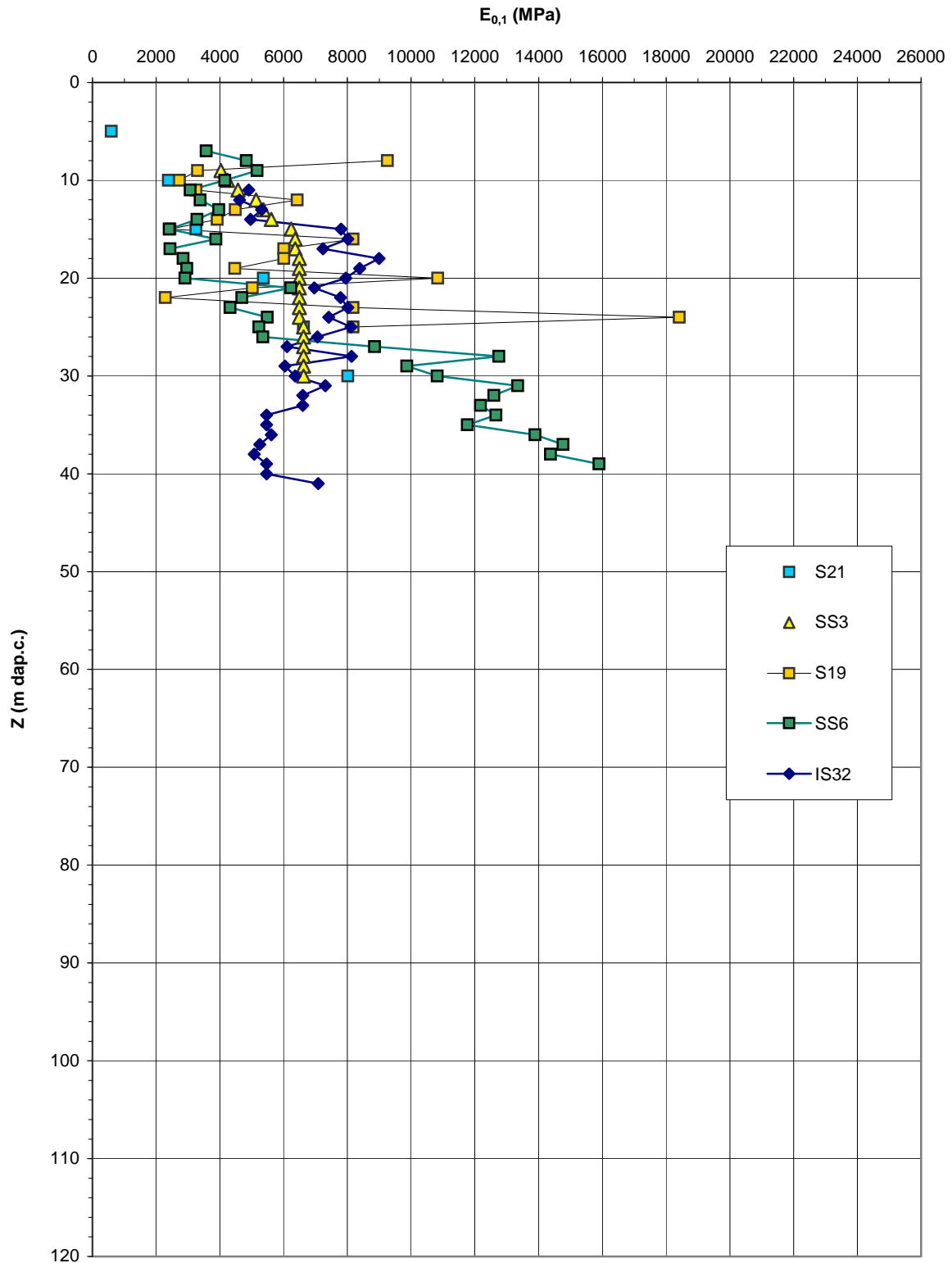


Figura 5.139

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Modulo di Young per fondazioni a pozzo (D=0.5)
Indagine Progetto Definitivo

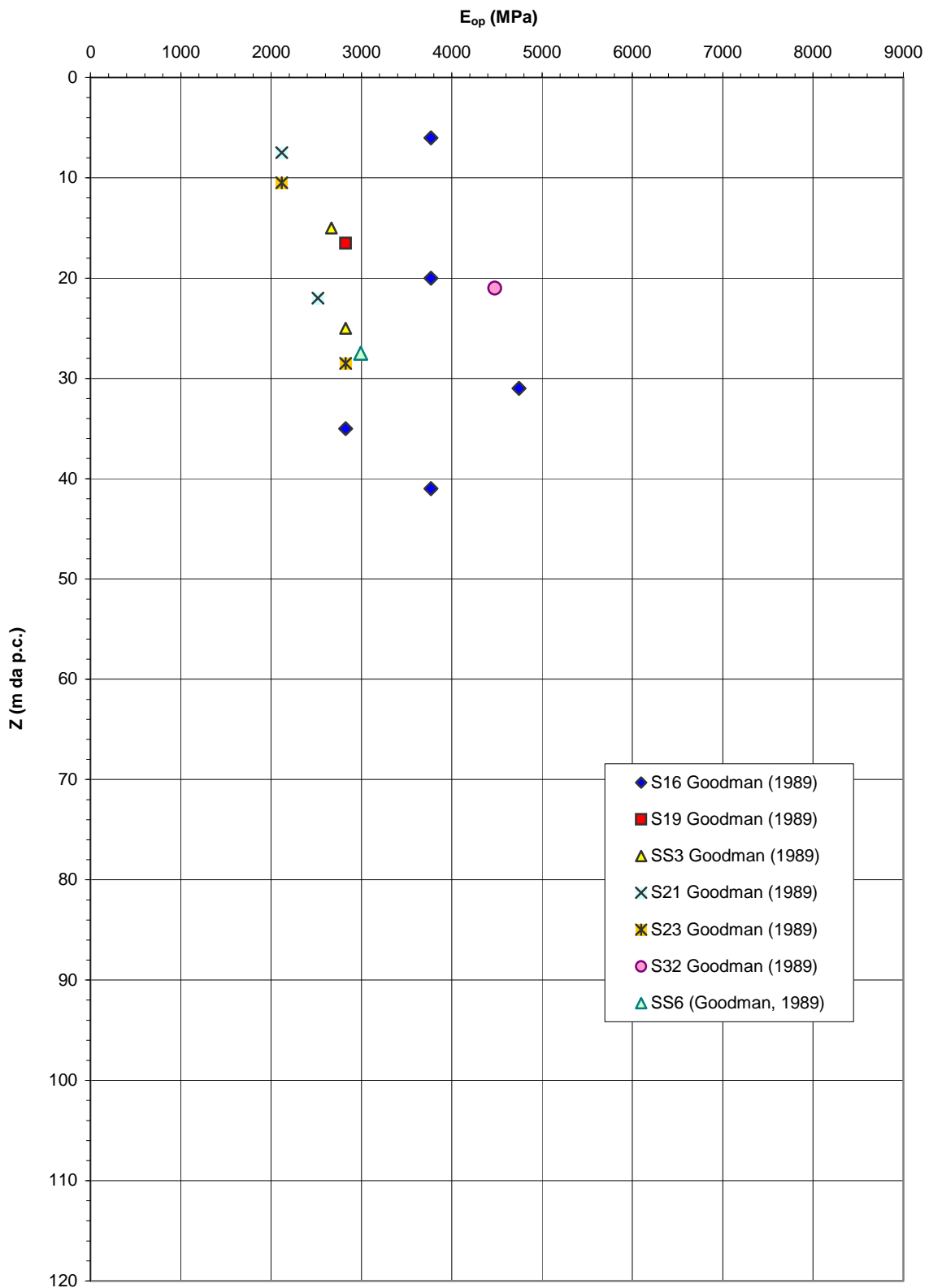


Figura 5.140a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Modulo di Young per fondazioni a pozzo (D=0.5)
Indagine Progetto Esecutivo

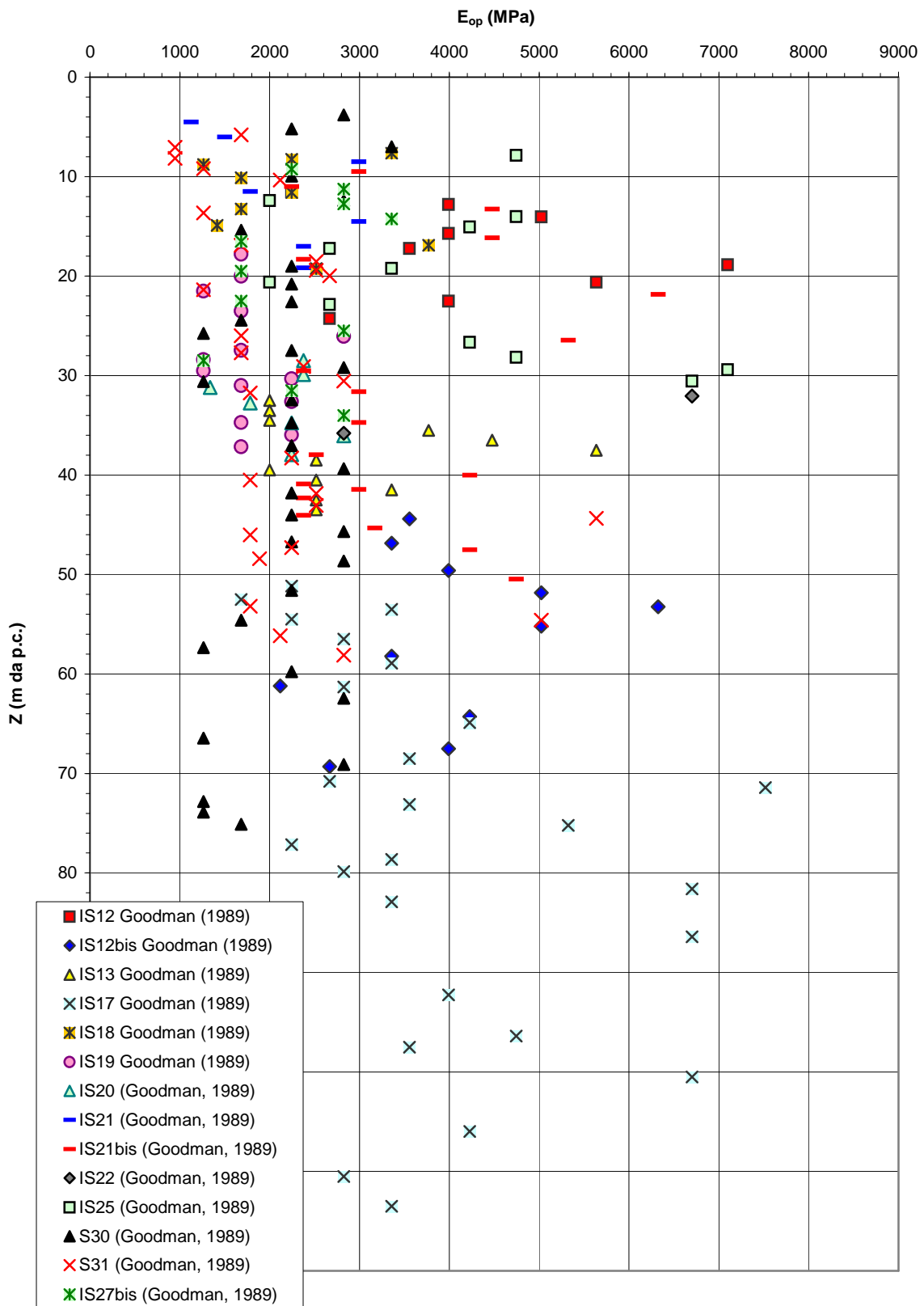


Figura 5.140b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MMLp (Km 3+400 - Km 15+000) - Modulo di Young per fondazioni a pozzo
(D=0.5)
Indagine Progetto Esecutivo

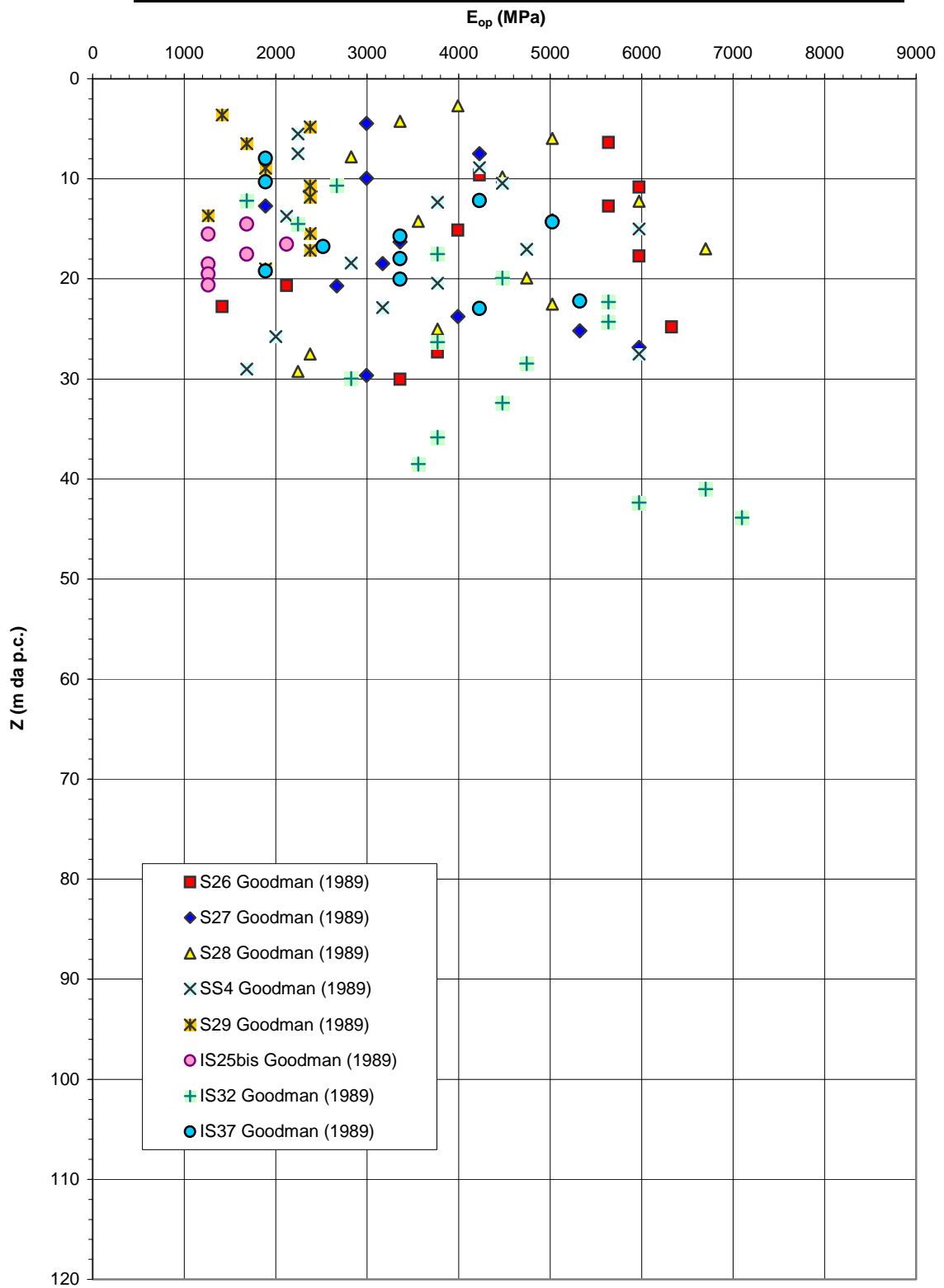


Figura 5.140c

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Modulo di Young per fronti di scavo sostenuti e
non e fondazioni dirette (D=1)
Indagine Progetto Definitivo

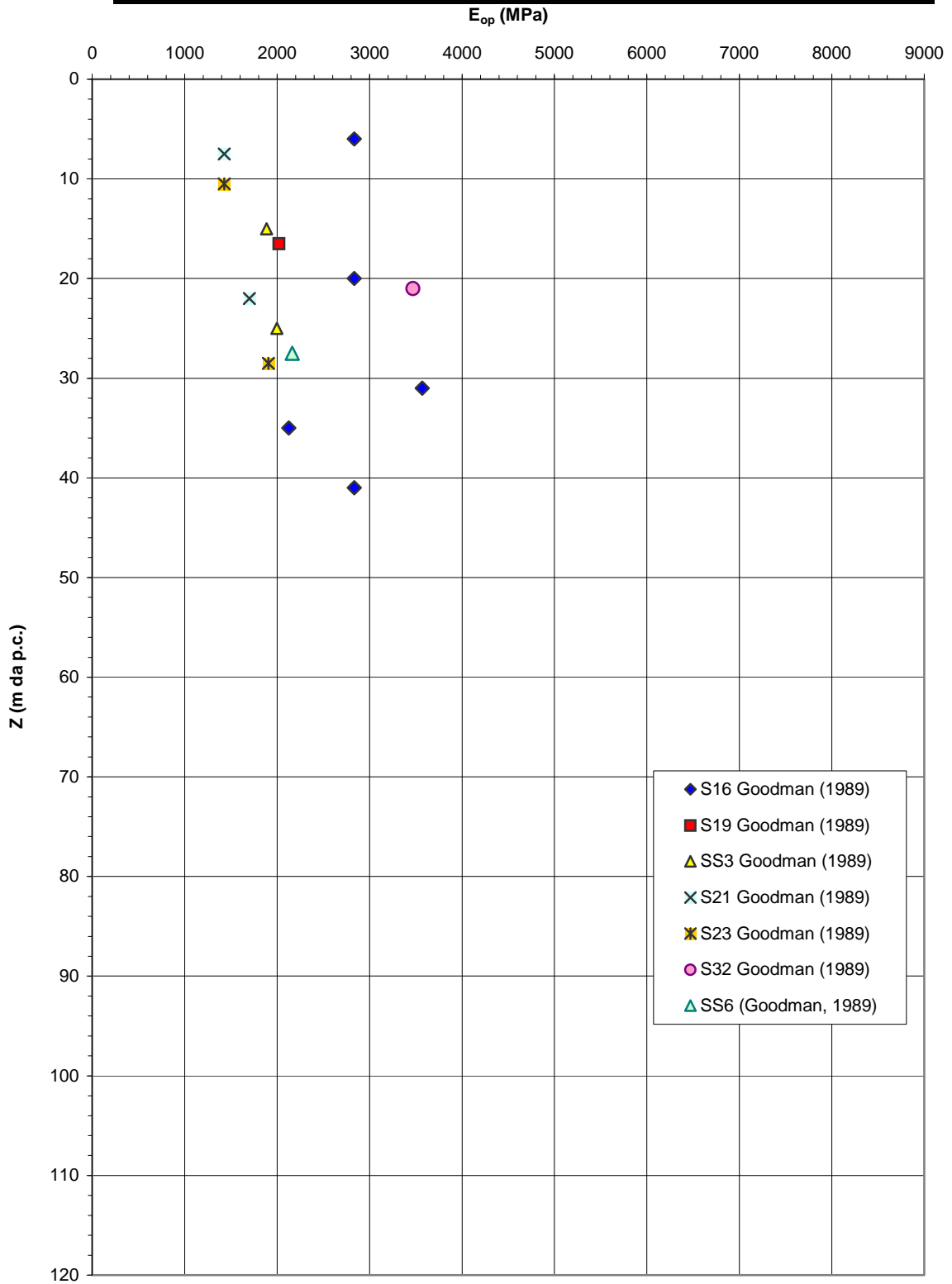


Figura 5.141a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Modulo di Young per fronti di scavo sostenuti e
non e fondazioni dirette (D=1)
Indagine Progetto Esecutivo

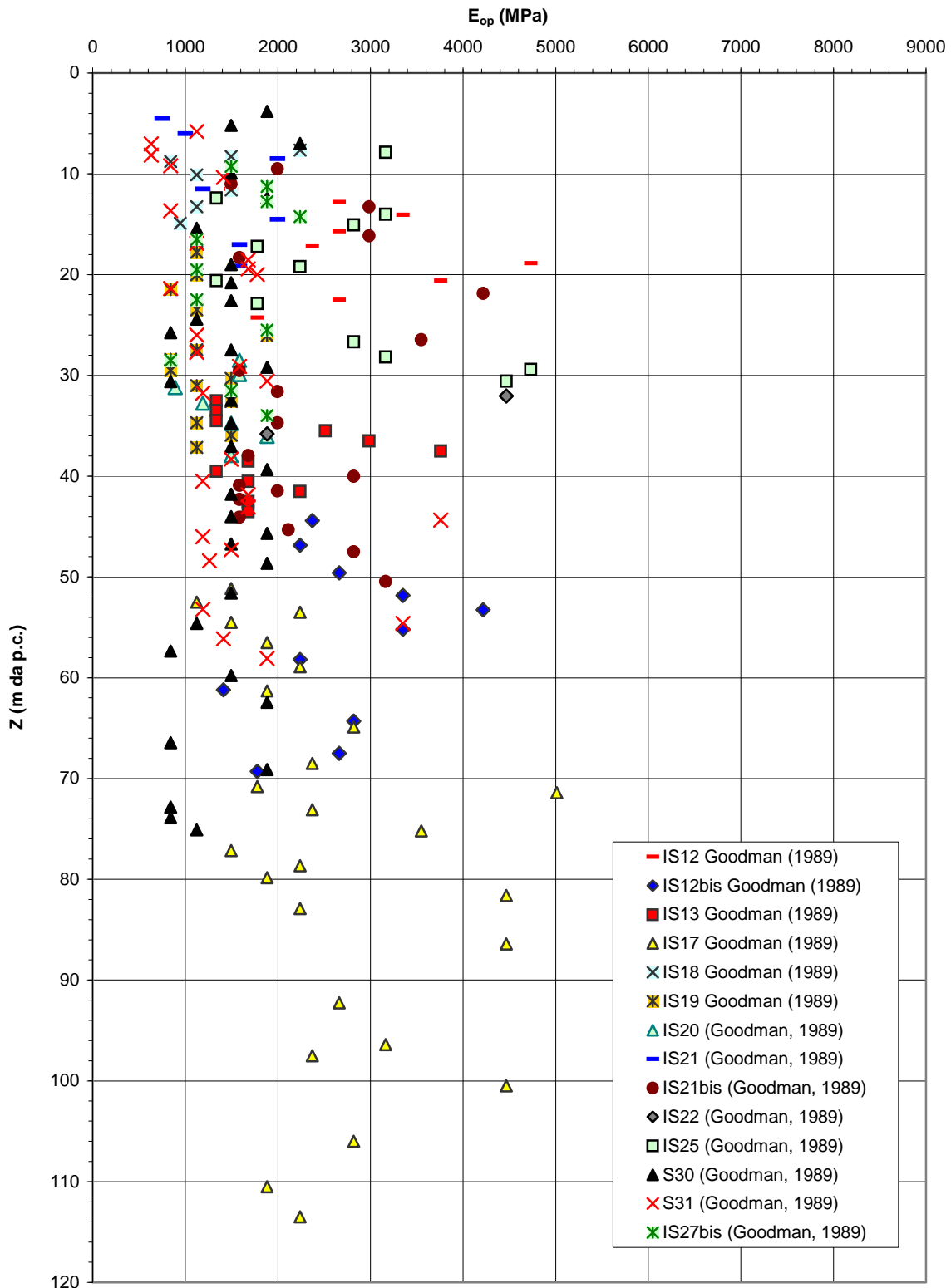


Figura 5.141b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MMLp (Km 3+400 - Km 15+000) - Modulo di Young per fronti di scavo sostenuti
e non e fondazioni dirette (D=1)
Indagine Progetto Esecutivo

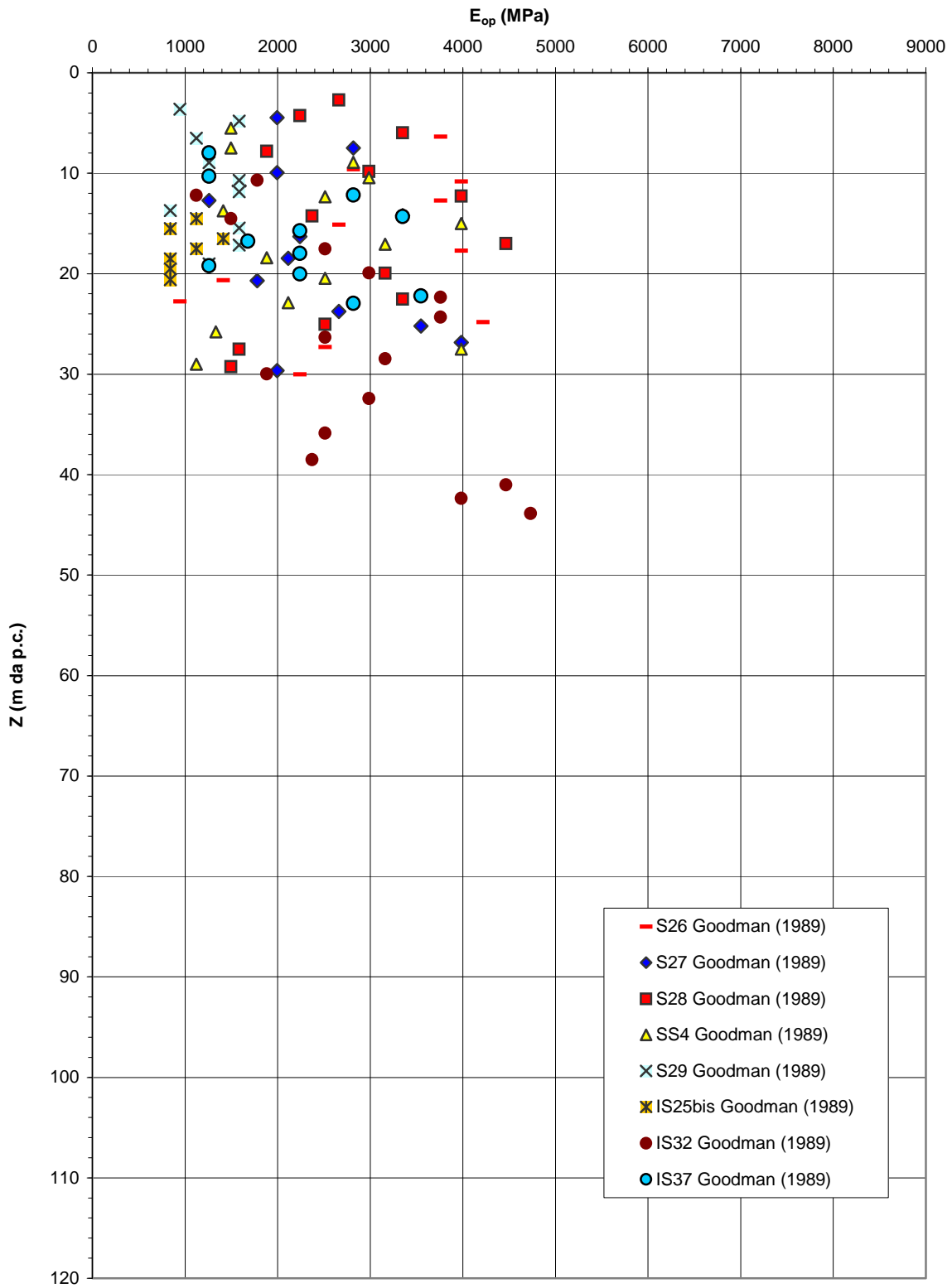


Figura 5.141c

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Modulo di Young di primo carico da prove
dilatometriche valutato nel tratto terminale del ciclo (1° ciclo)
Indagine Progetto Definitivo

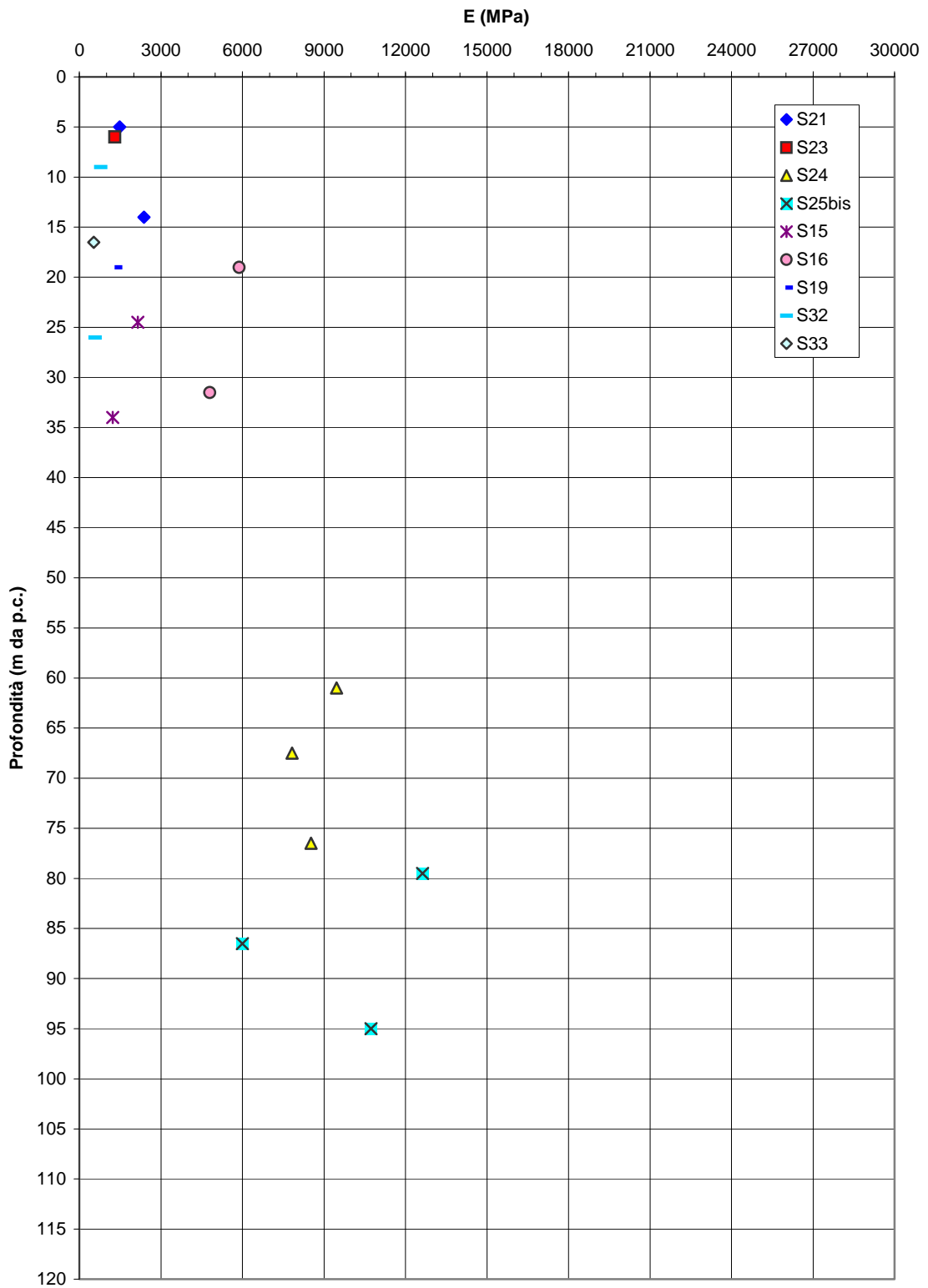


Figura 5.142a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Modulo di Young di primo carico da prove
dilatometriche valutato nel tratto terminale del ciclo (3° ciclo)
Indagine Progetto Definitivo

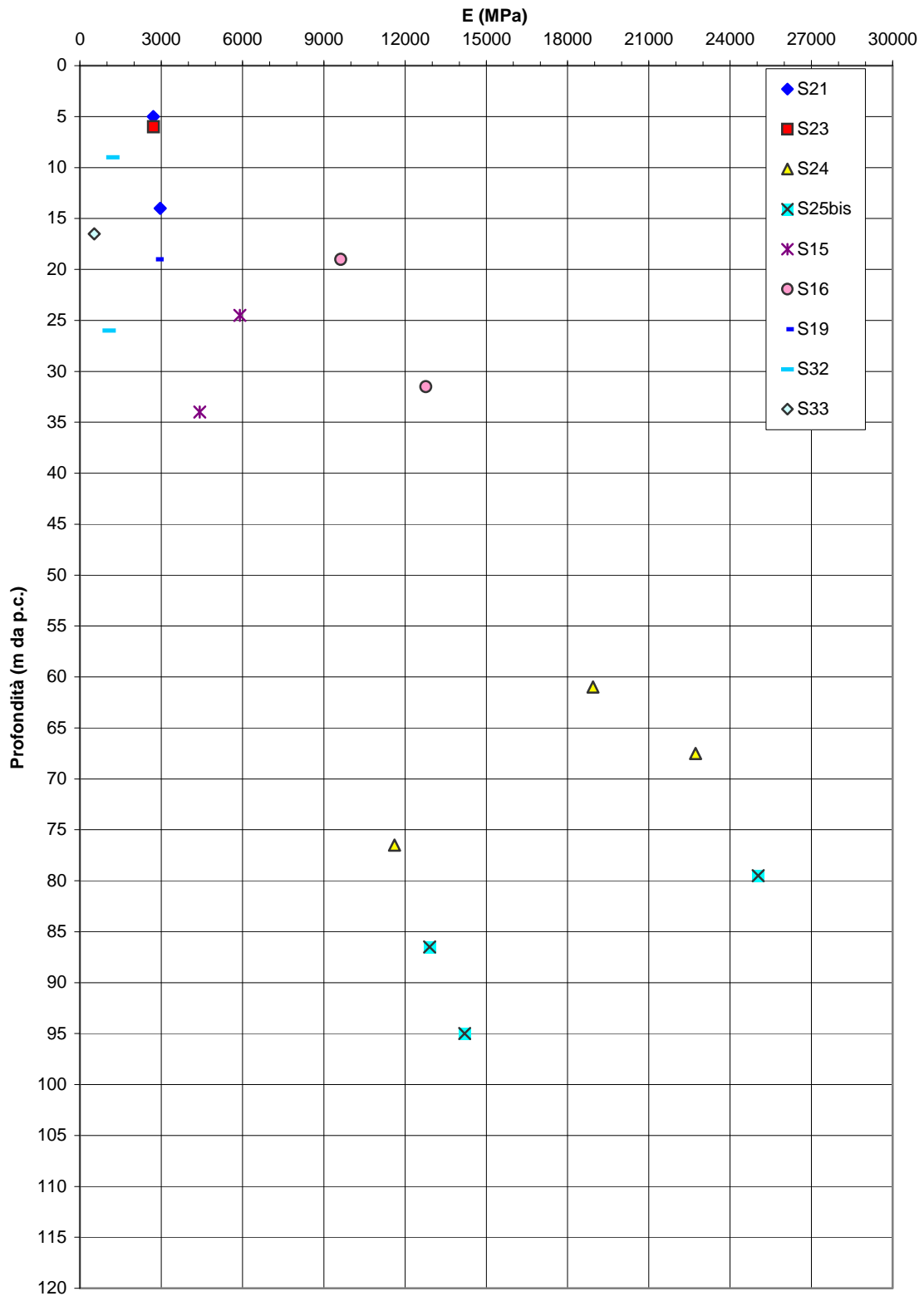


Figura 5.142b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Modulo di Young di scarico/ricarico da prove
dilatometriche valutato nel tratto iniziale del ciclo (1° ciclo)
Indagine Progetto Definitivo

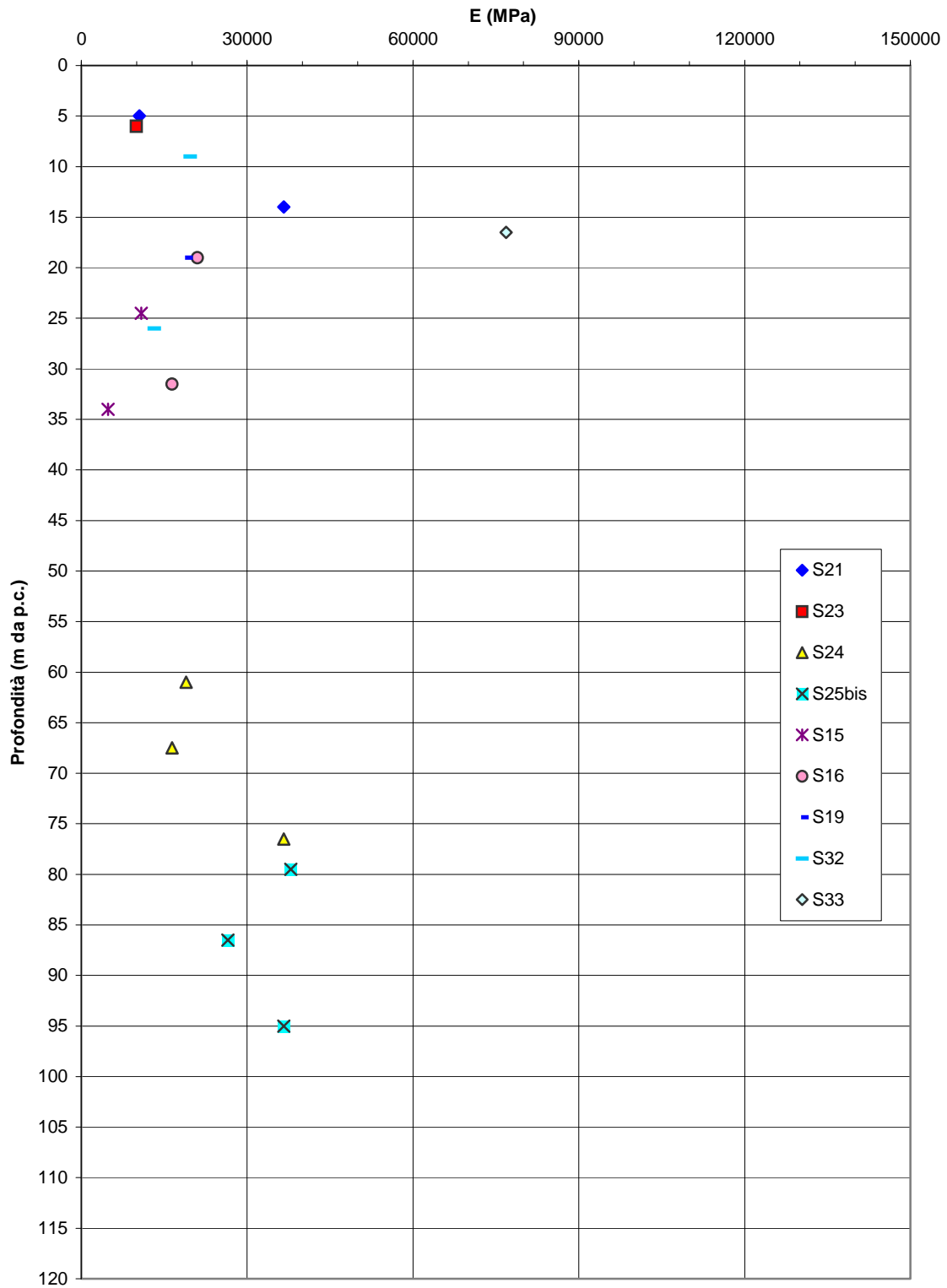


Figura 5.142c

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 3+400 - Km 9+100) - Modulo di Young di scarico/ricarico da prove
dilatometriche valutato nel tratto iniziale del ciclo (3° ciclo)
Indagine Progetto Definitivo

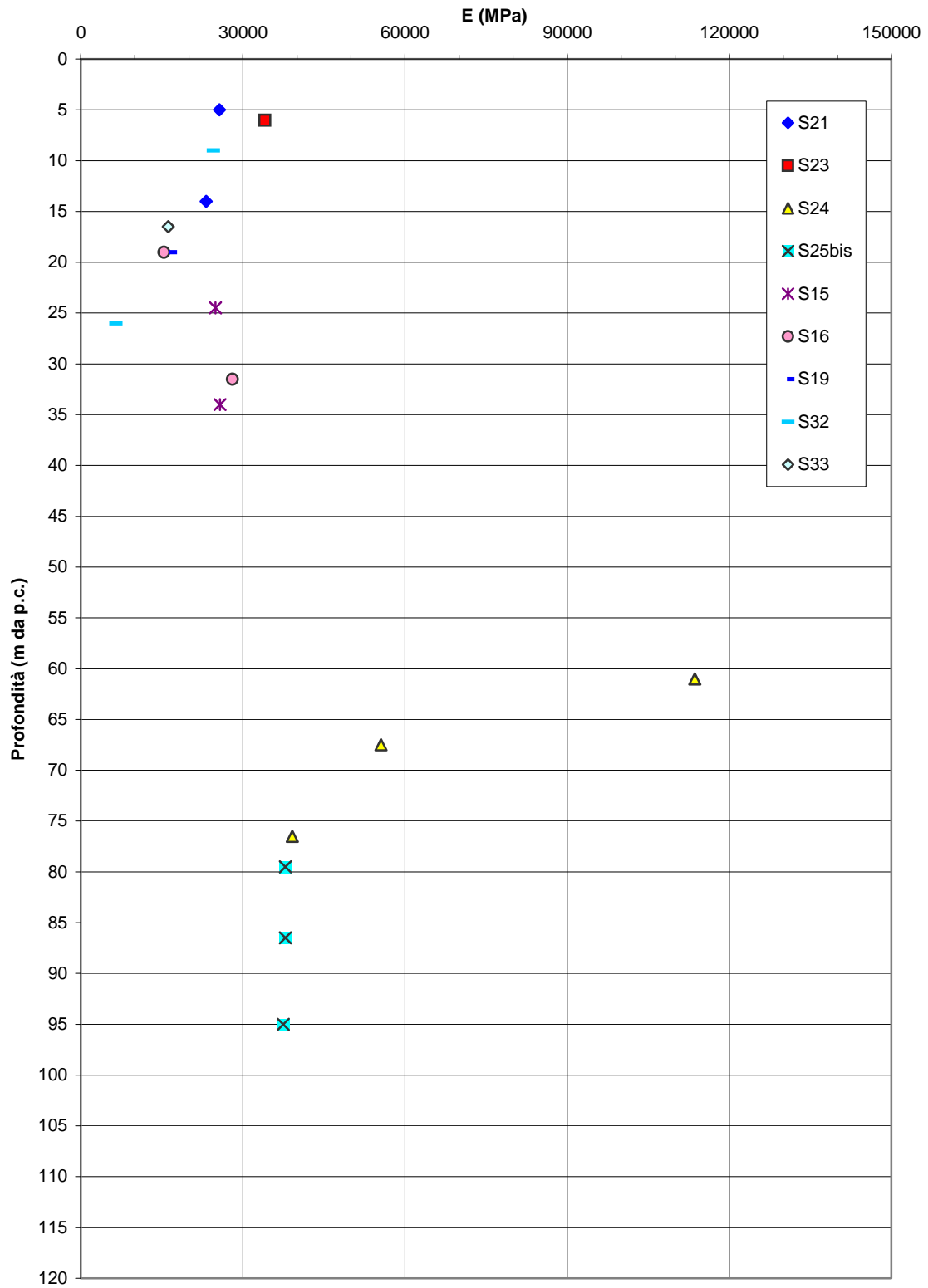


Figura 5.142d

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML e MMLp (Km 3+400 - Km 9+100) - Prove di permeabilità Lugeon e
Lefranc

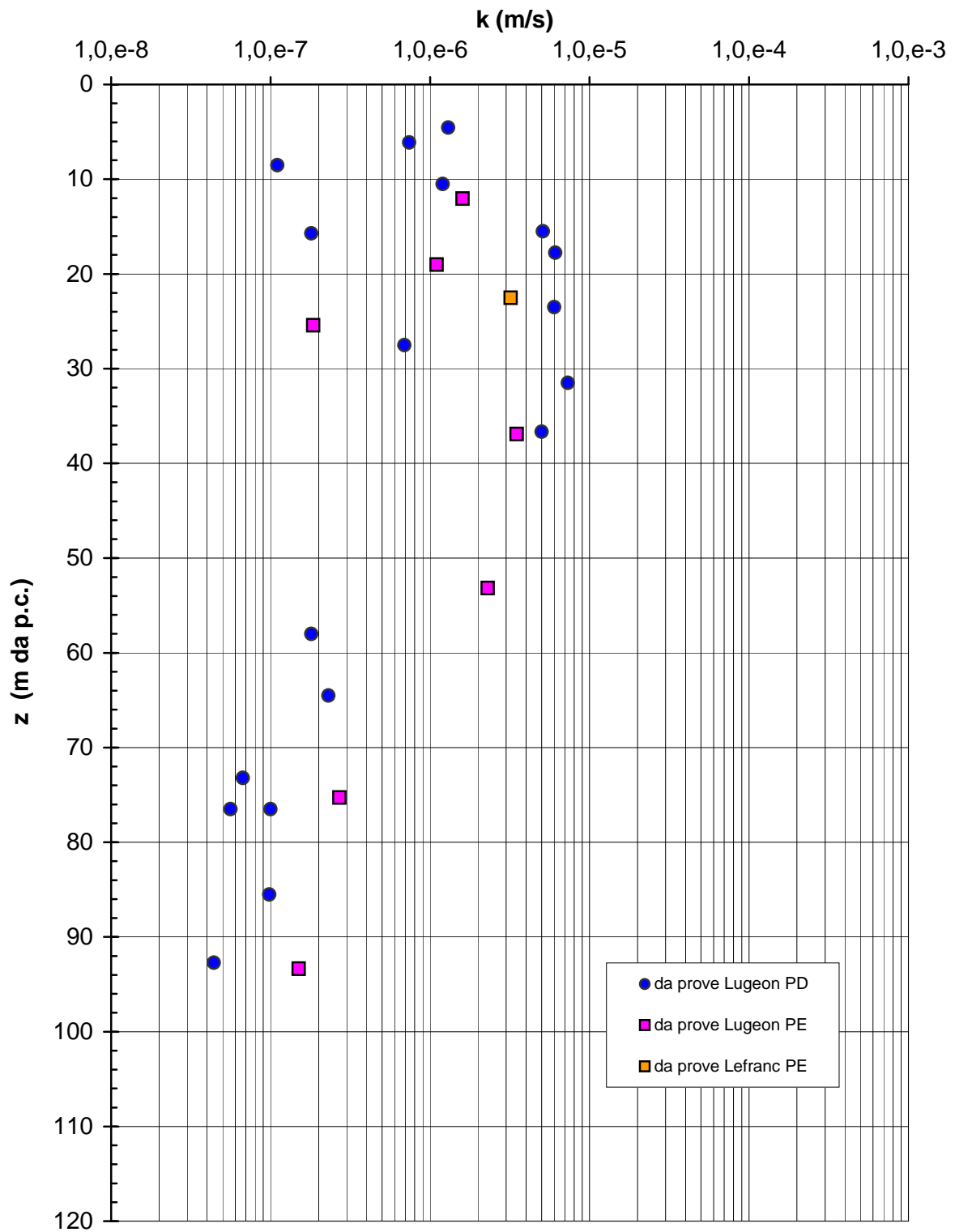


Figura 5.143

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 9+100 - Km 11+000) - Risultati delle prove SPT

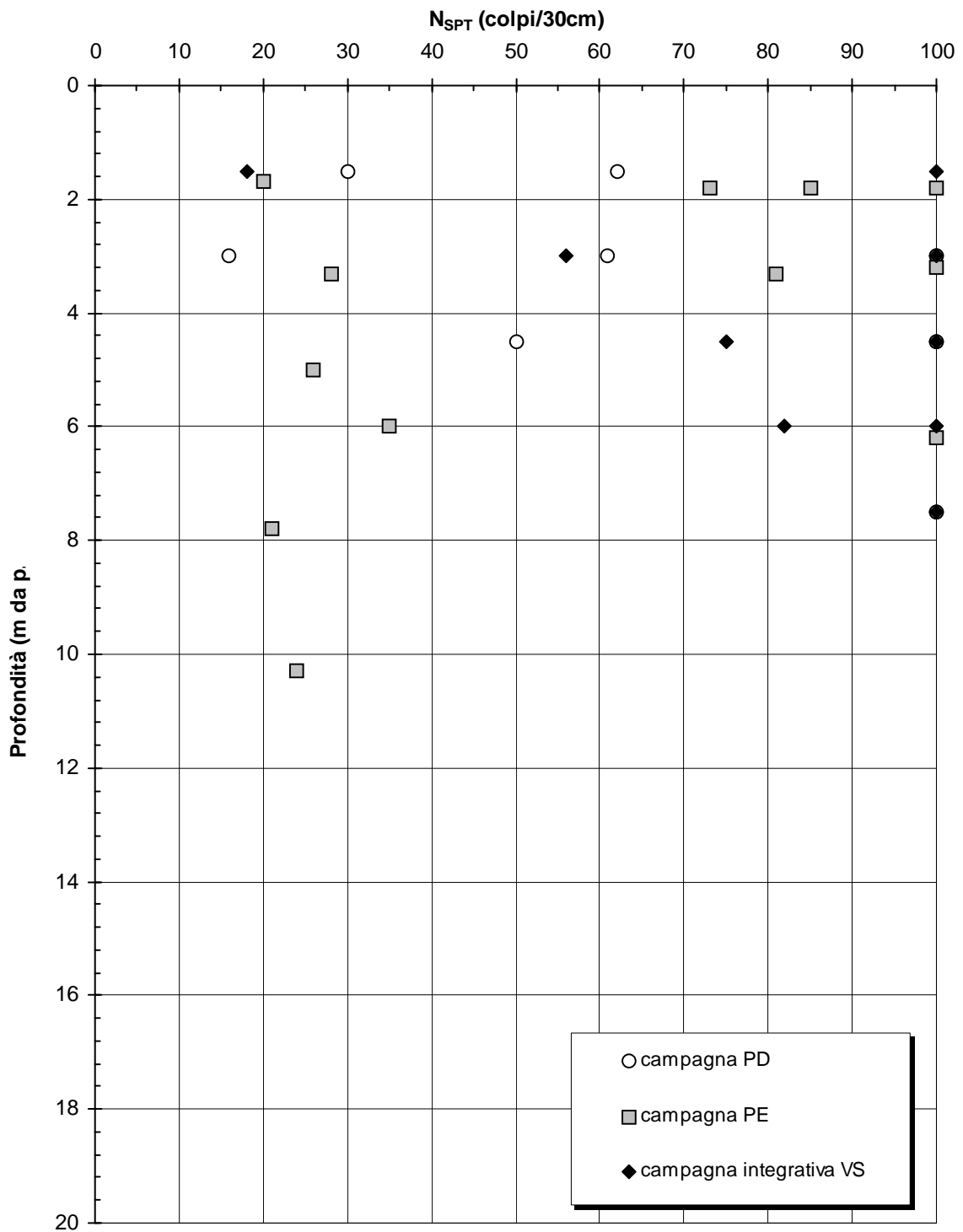
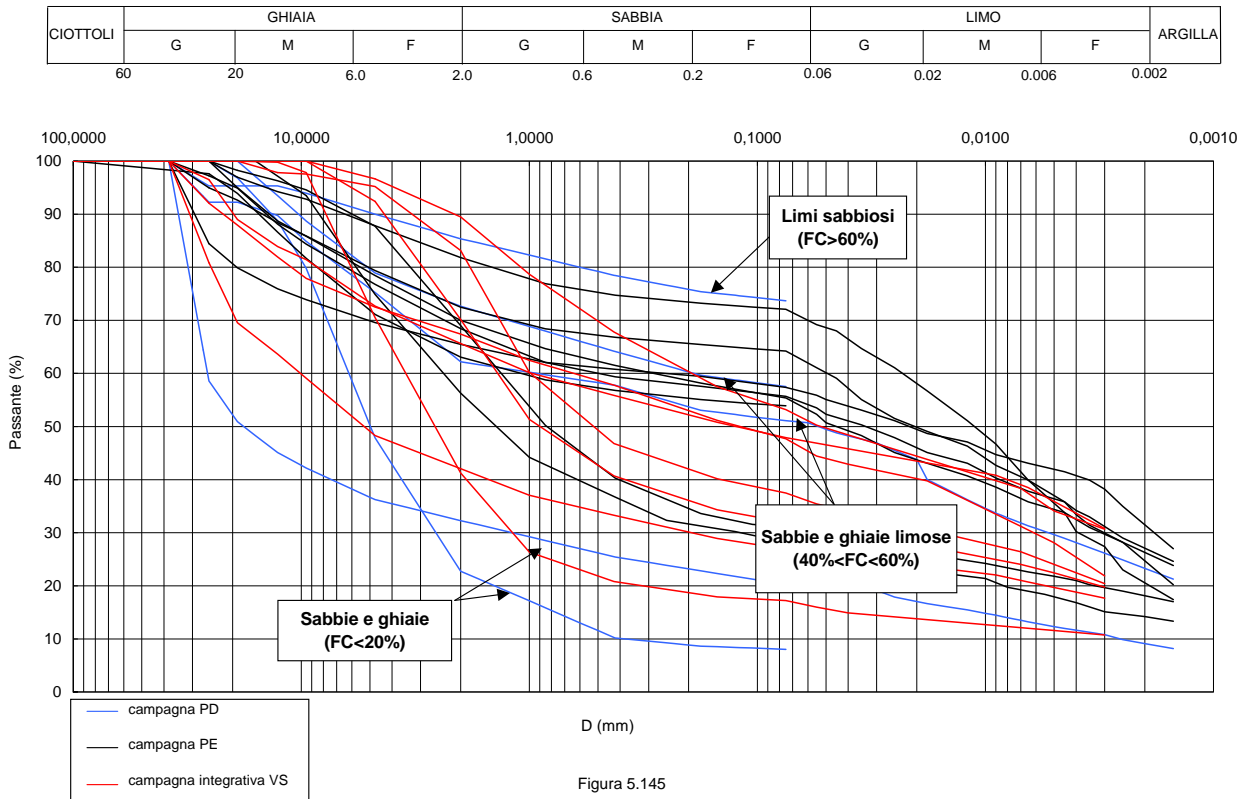


Figura 5.144

C_{MML}: Accumuli di frana (Km 9+100 - Km 11+000) - Curve granulometriche caratteristiche



Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 9+100 - Km 11+000) - Limite Liquido

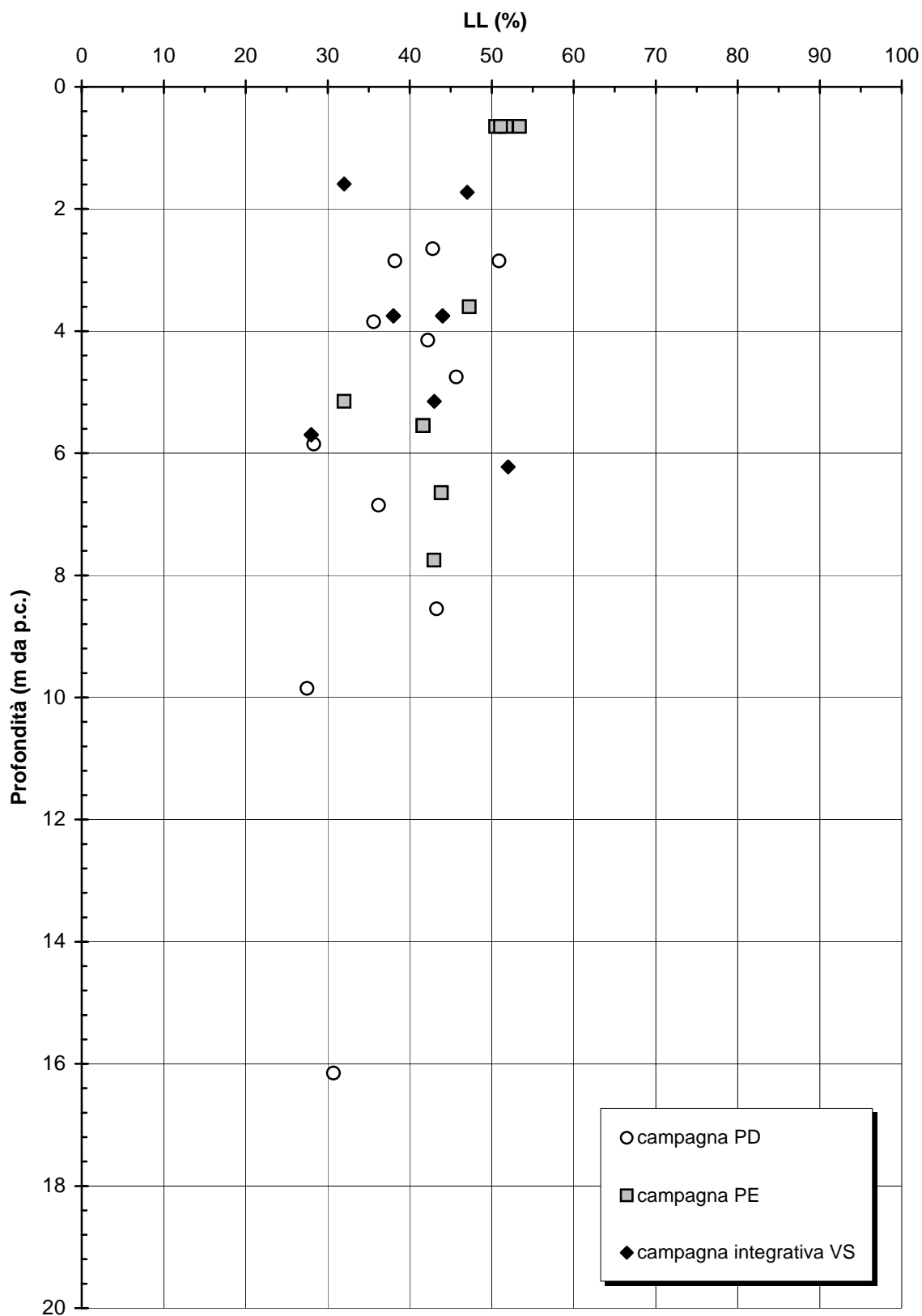


Figura 5.146

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 9+100 - Km 11+000) - Limite Plastico

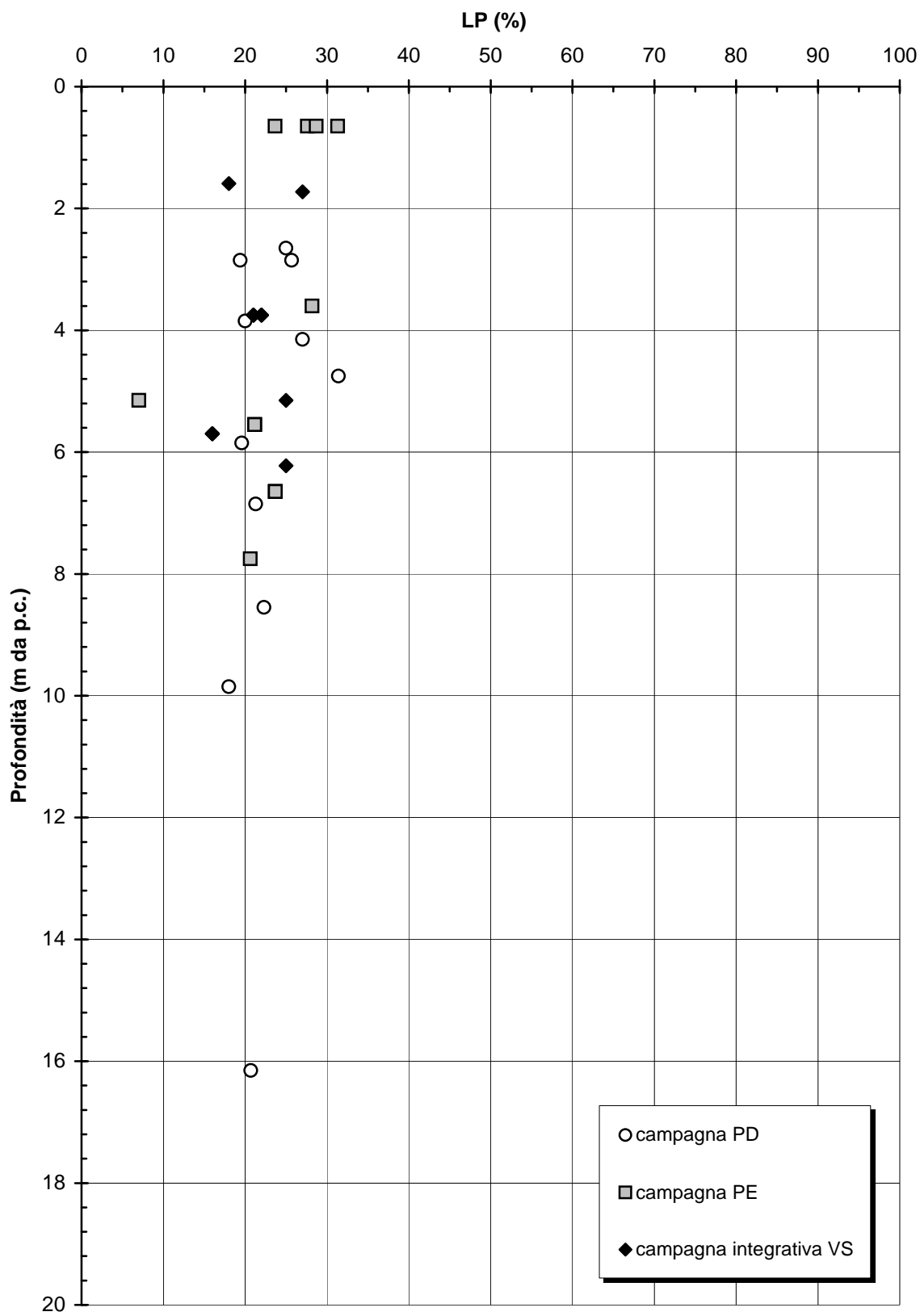


Figura 5.147

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 9+100 - Km 11+000) - Indice Plastico

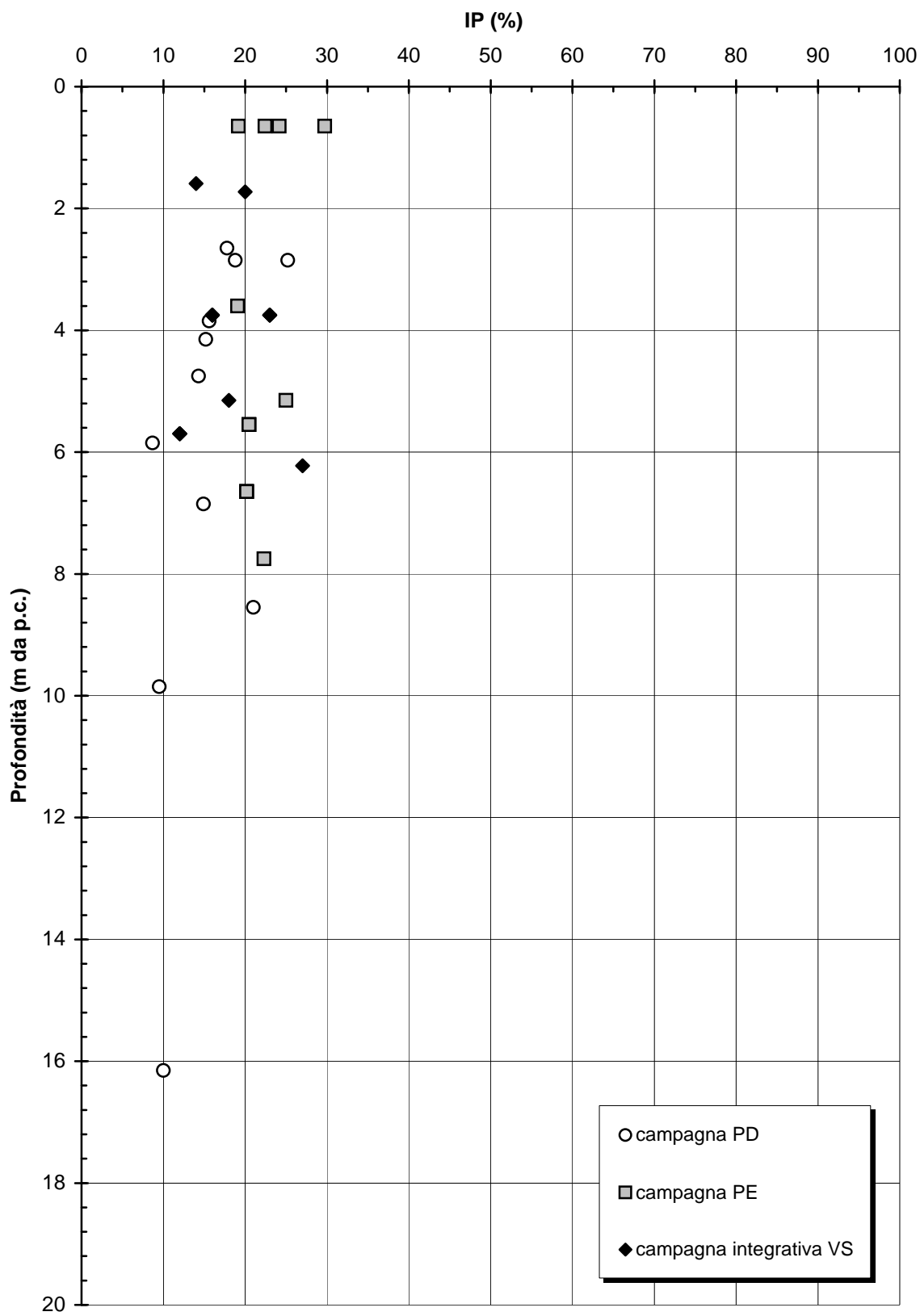


Figura 5.148

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}: Accumuli di frana (Km 9+100 - Km 11+000) - Carta di Casagrande

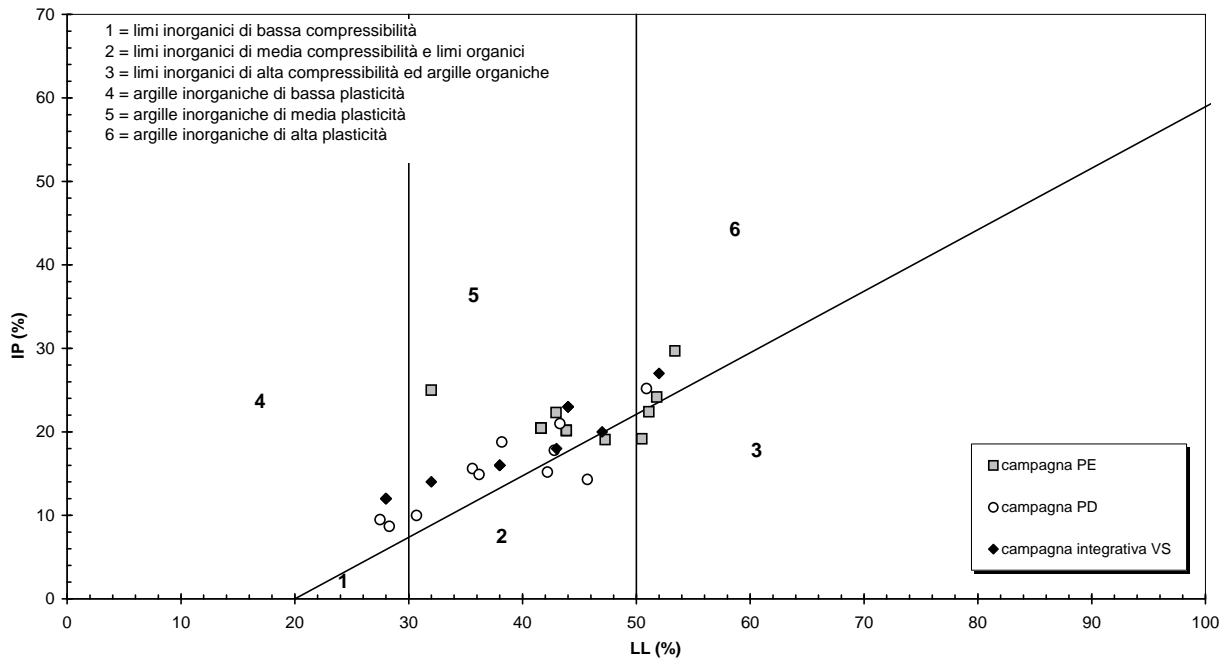


Figura 5.149

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 9+100 - Km 11+000) - Peso di volume naturale

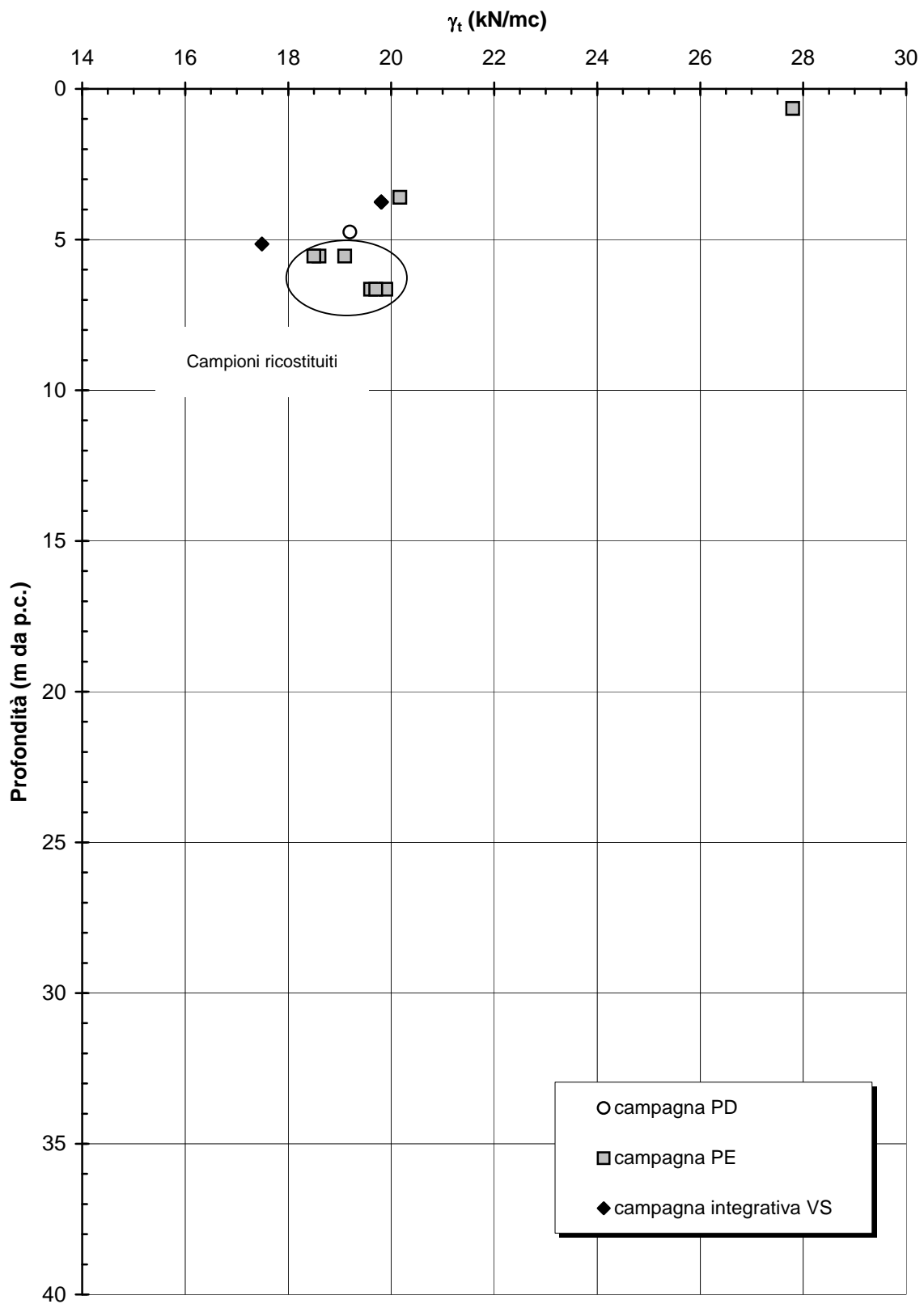


Figura 5.150

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 9+100 - Km 11+000) - Contenuto d'acqua

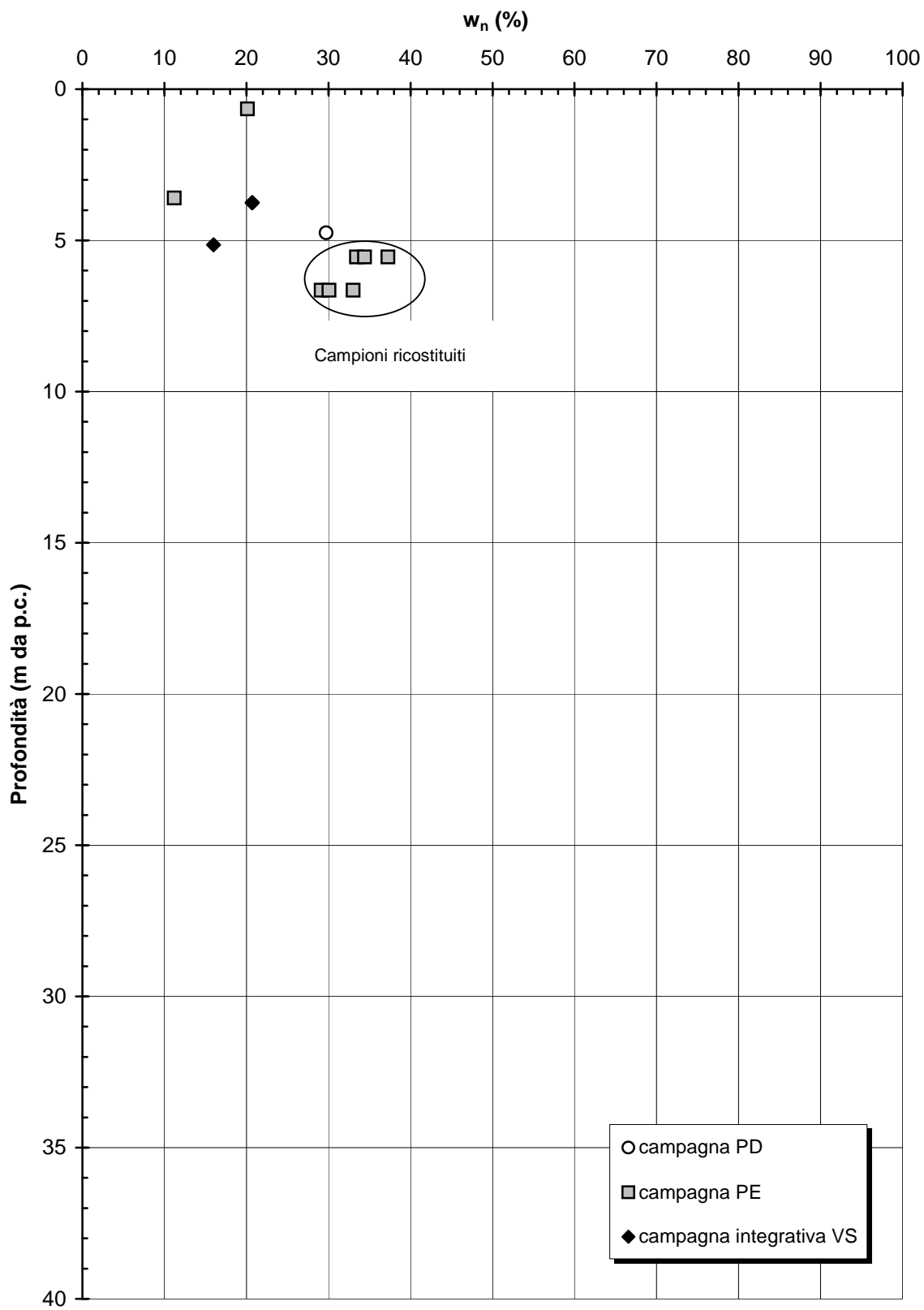


Figura 5.151

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 9+100 - Km 11+000) - Grado di Saturazione

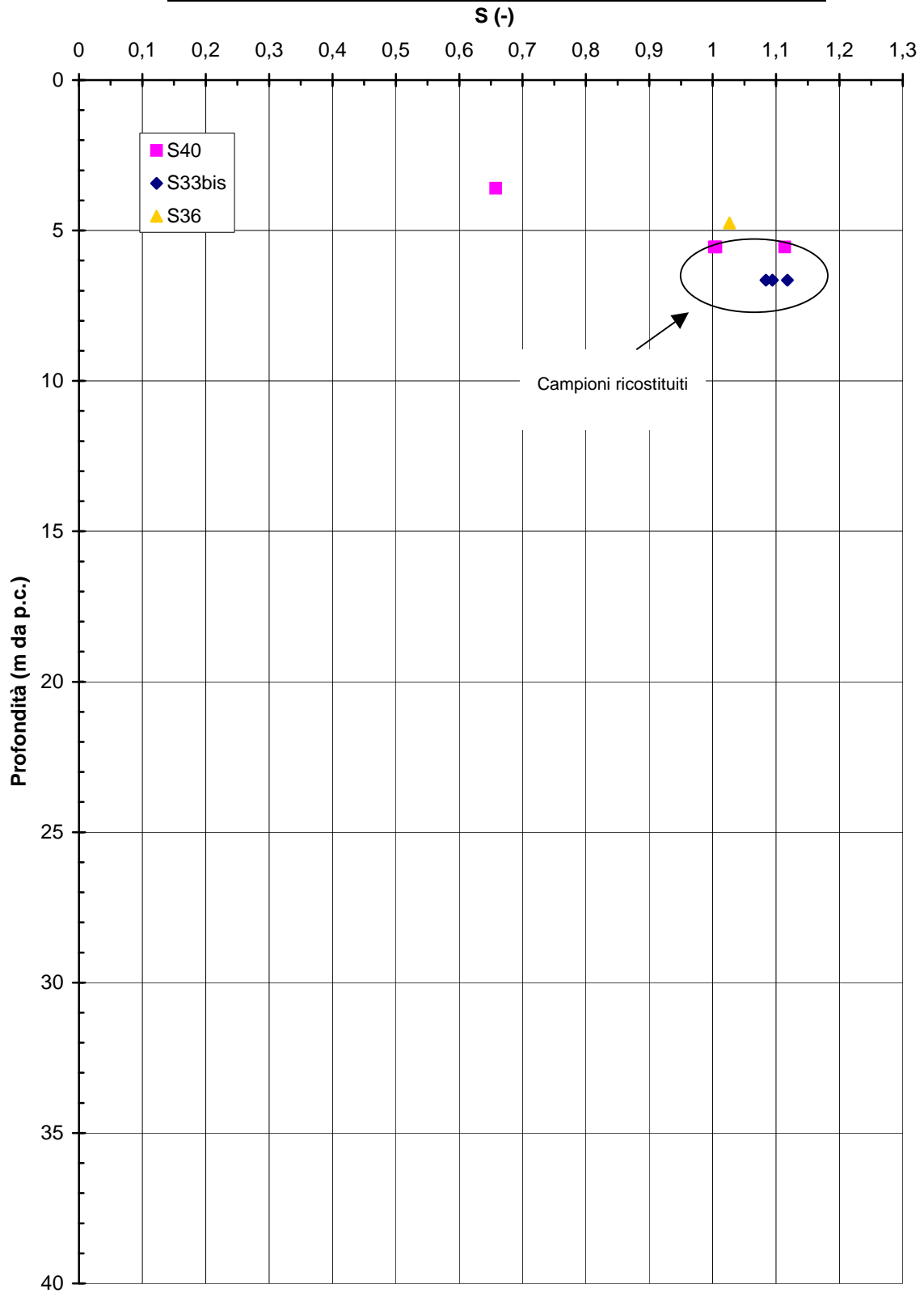


Figura 5.152

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 9+100 - Km 11+000) - Indice dei vuoti
iniziale

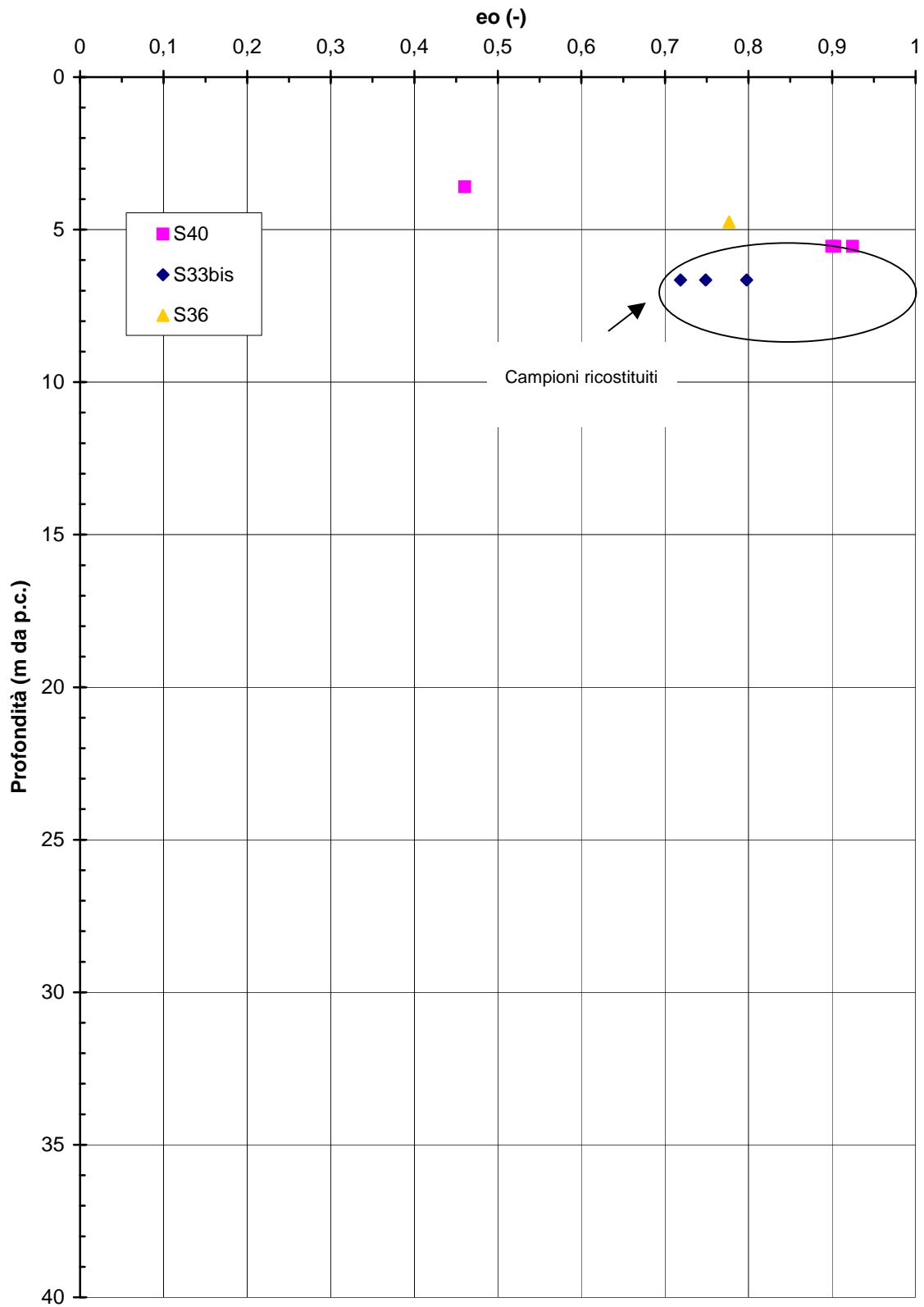


Figura 5.153

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 9+100 - Km 11+000) - Resistenza al taglio di picco da prove di Taglio Diretto

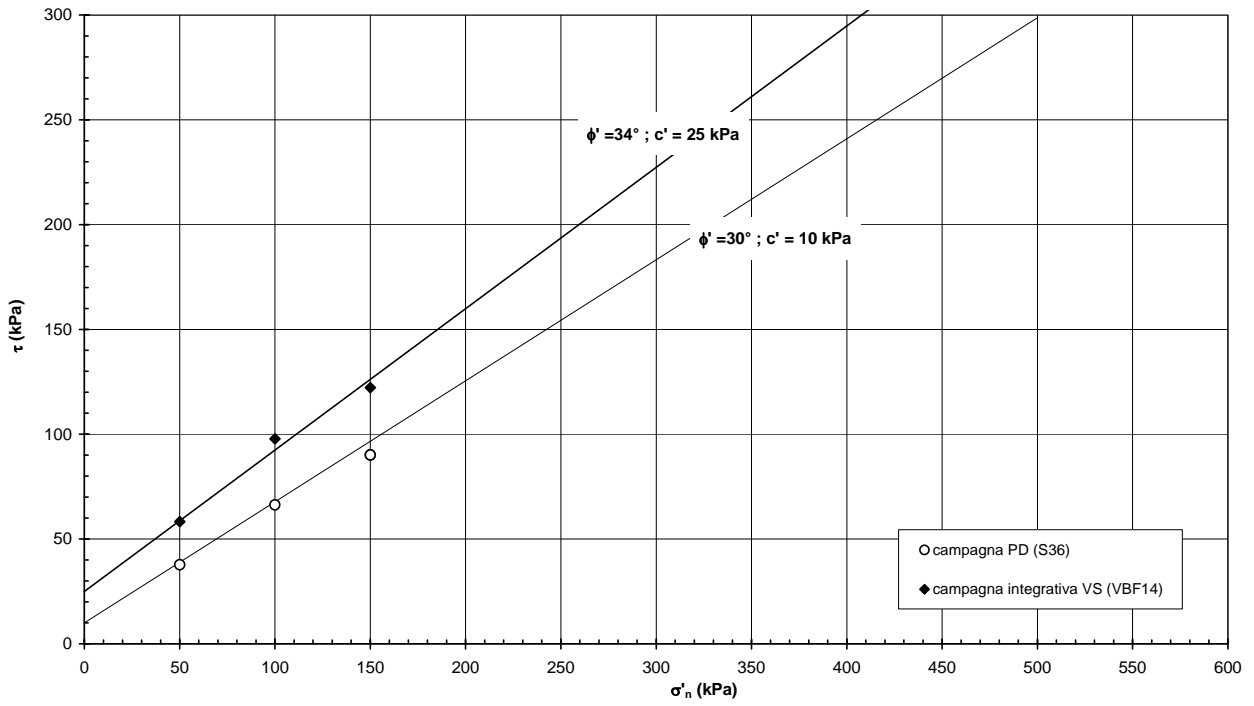


Figura 5.154

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 9+100 - Km 11+000) - Resistenza al taglio residua da prove di Taglio Diretto

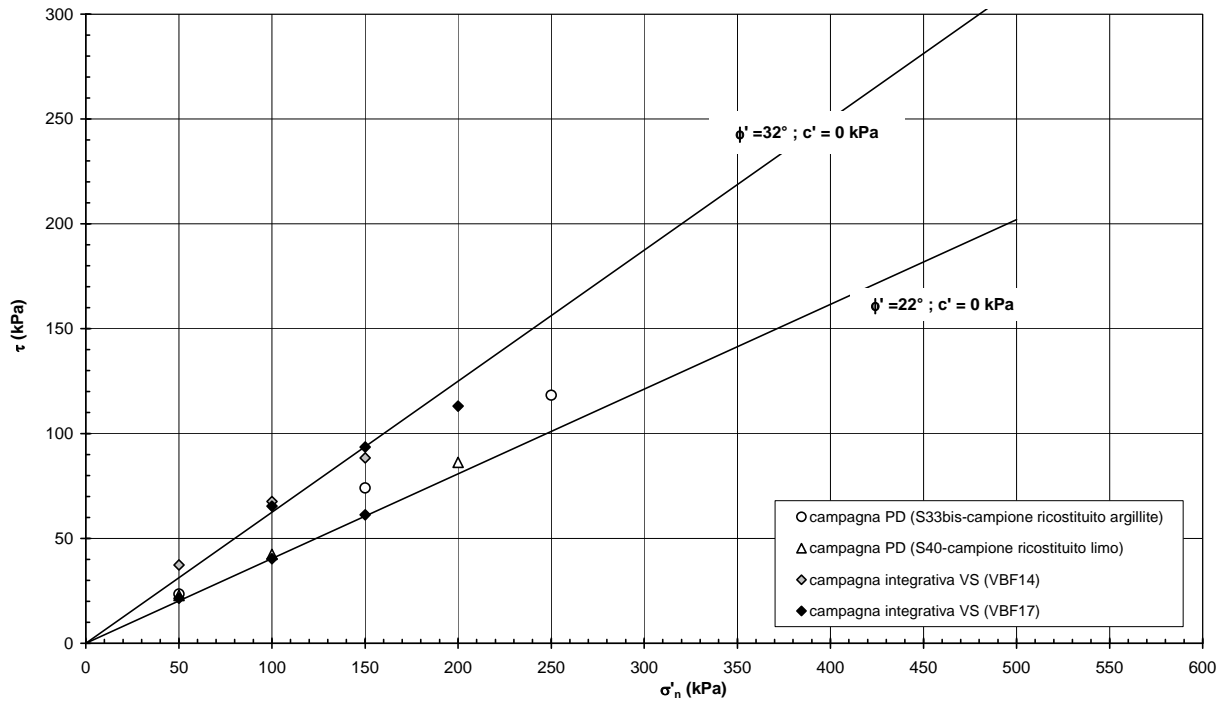


Figura 5.155

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 9+100 - Km 11+000) -Coefficiente di permeabilità da prove Lefranc

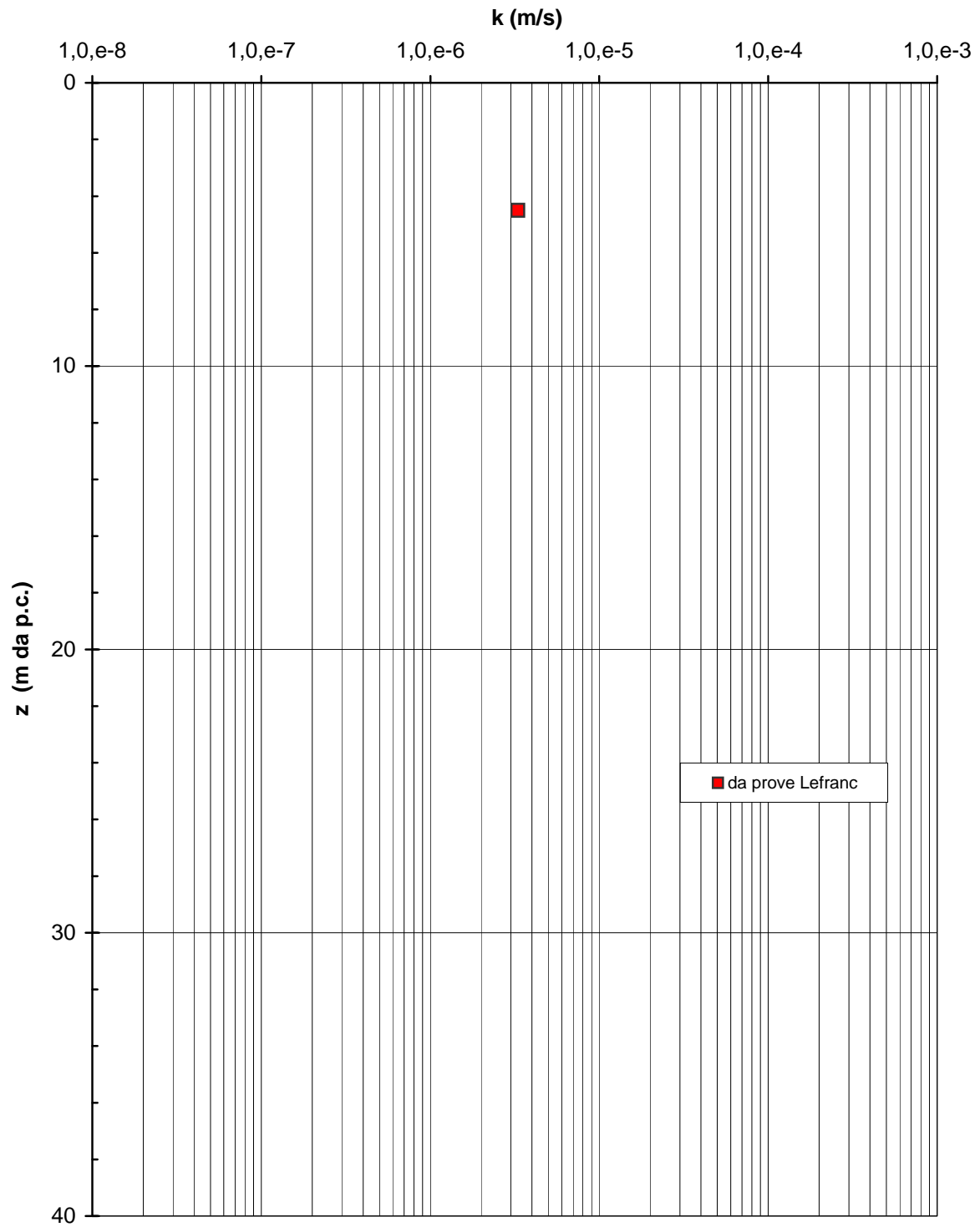


Figura 5.156

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Velocità delle onde di
compressione da prove geofisiche in foro**

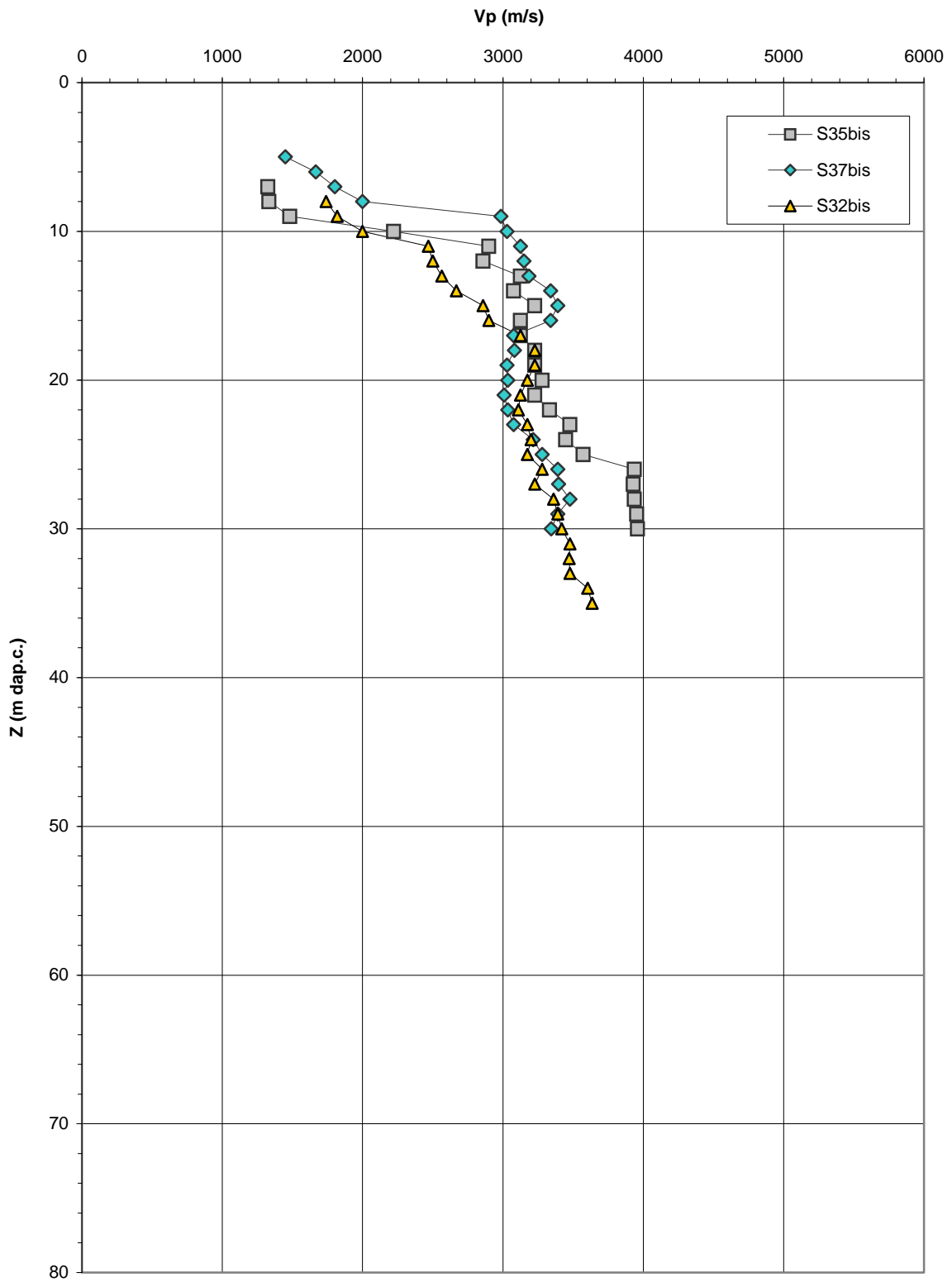


Figura 5.157

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Velocità delle onde di taglio da
prove geofisiche in foro

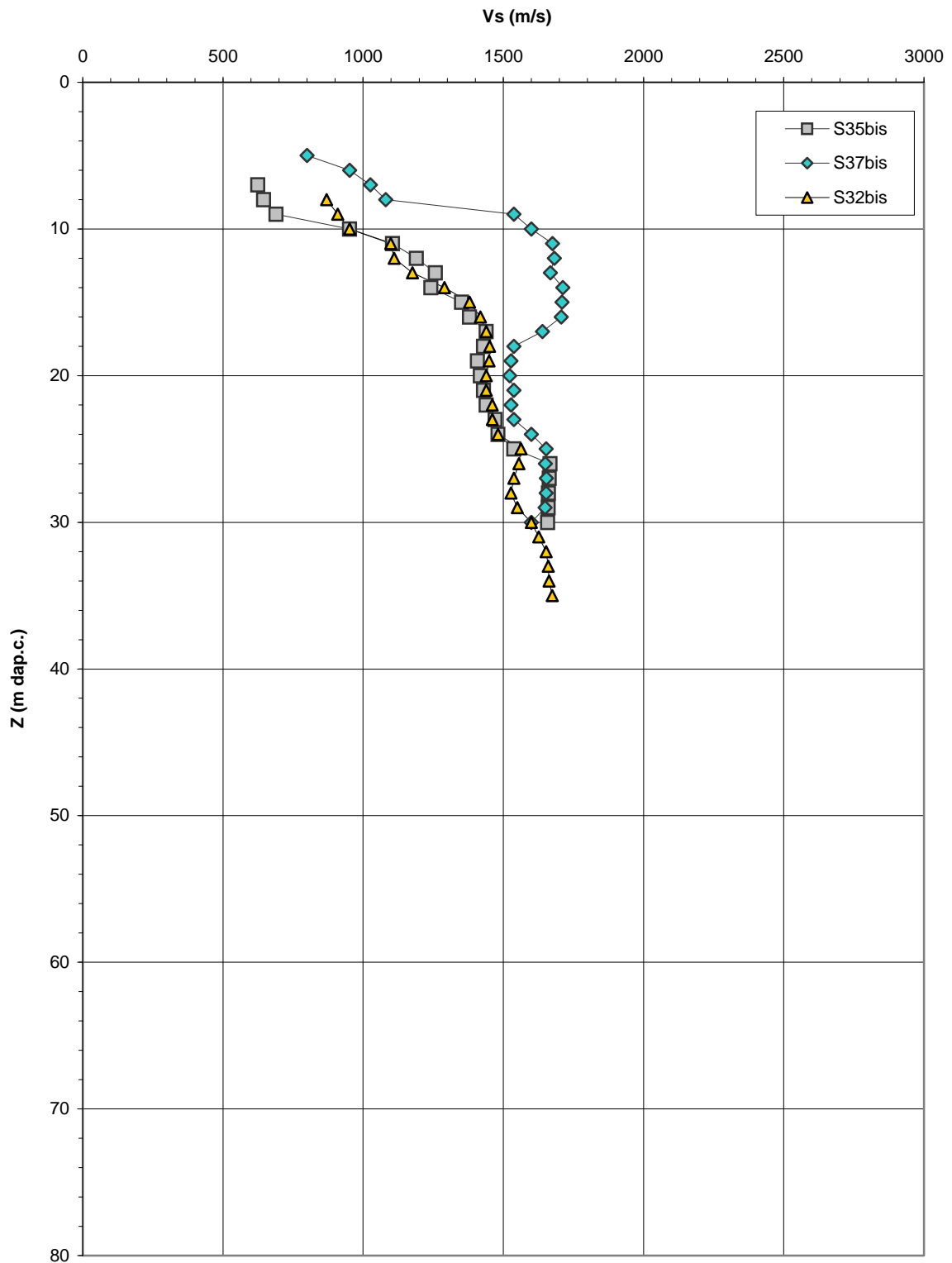


Figura 5.158

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Peso di volume naturale
Indagine Progetto Definitivo**

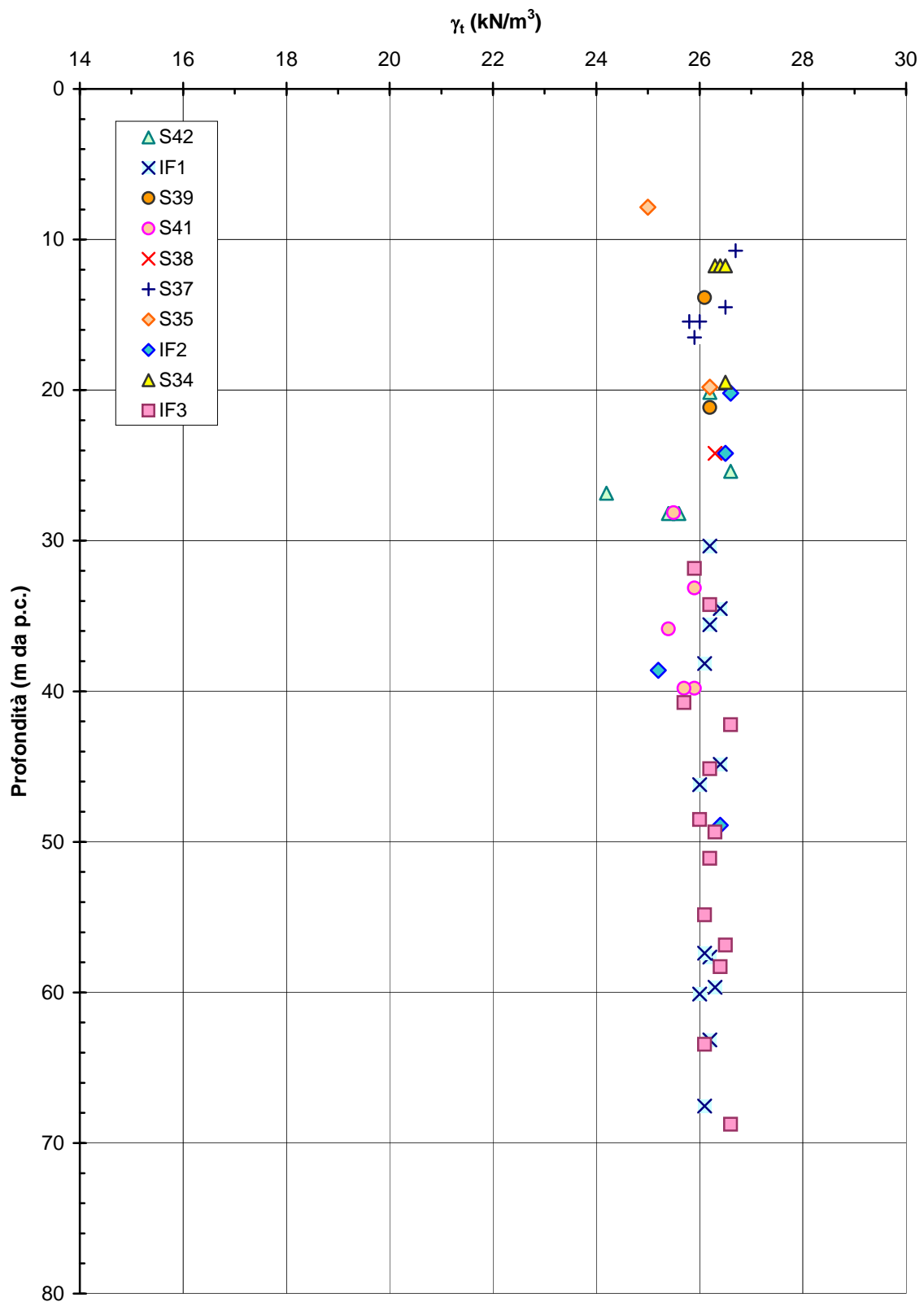


Figura 5.159a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Peso di volume naturale
Indagine Progetto Esecutivo

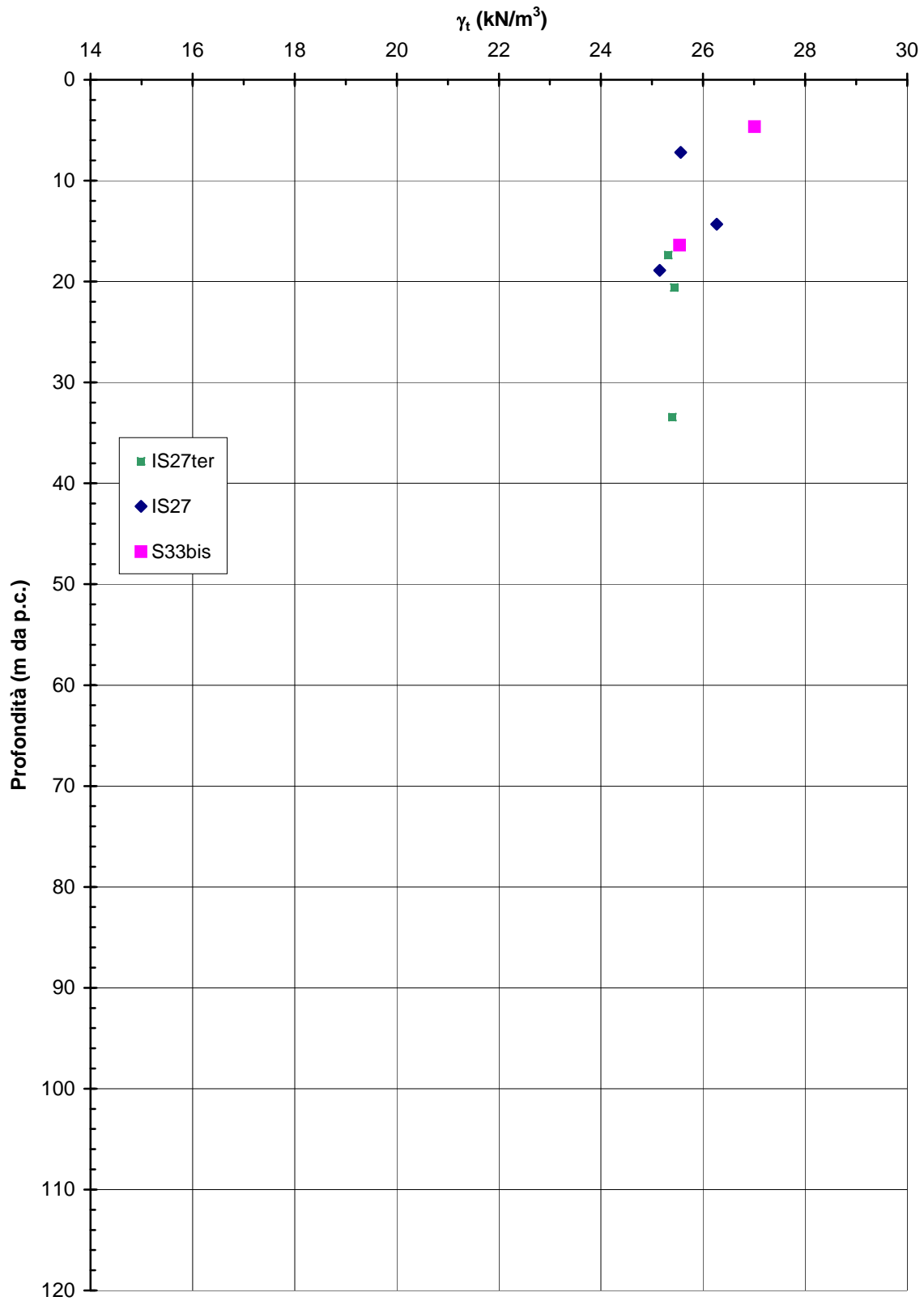


Figura 5.159b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Velocità delle onde di compressione
Indagine Progetto Definitivo

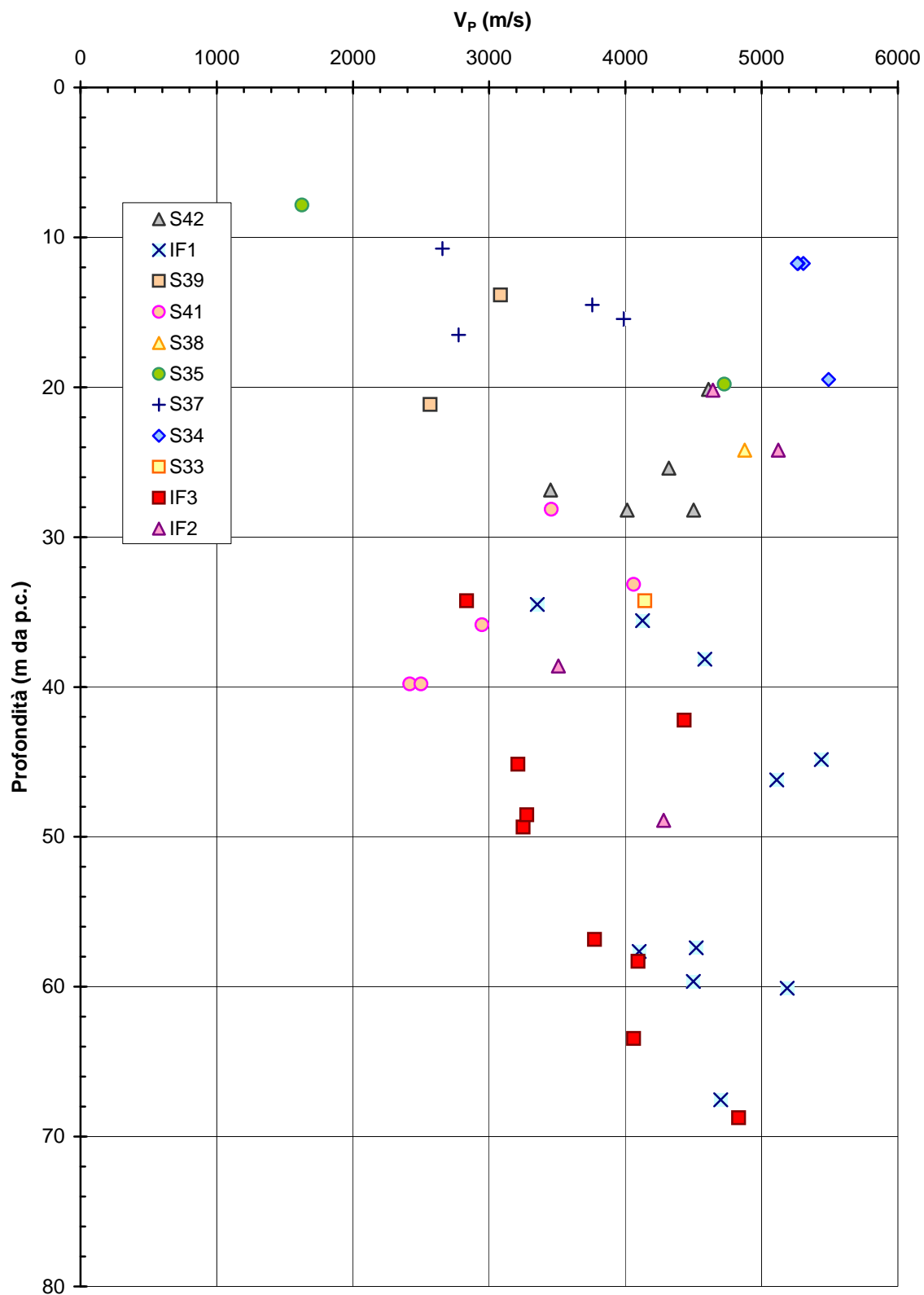


Figura 5.160

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Resistenza alla compressione semplice
- Indagine Progetto Definitivo

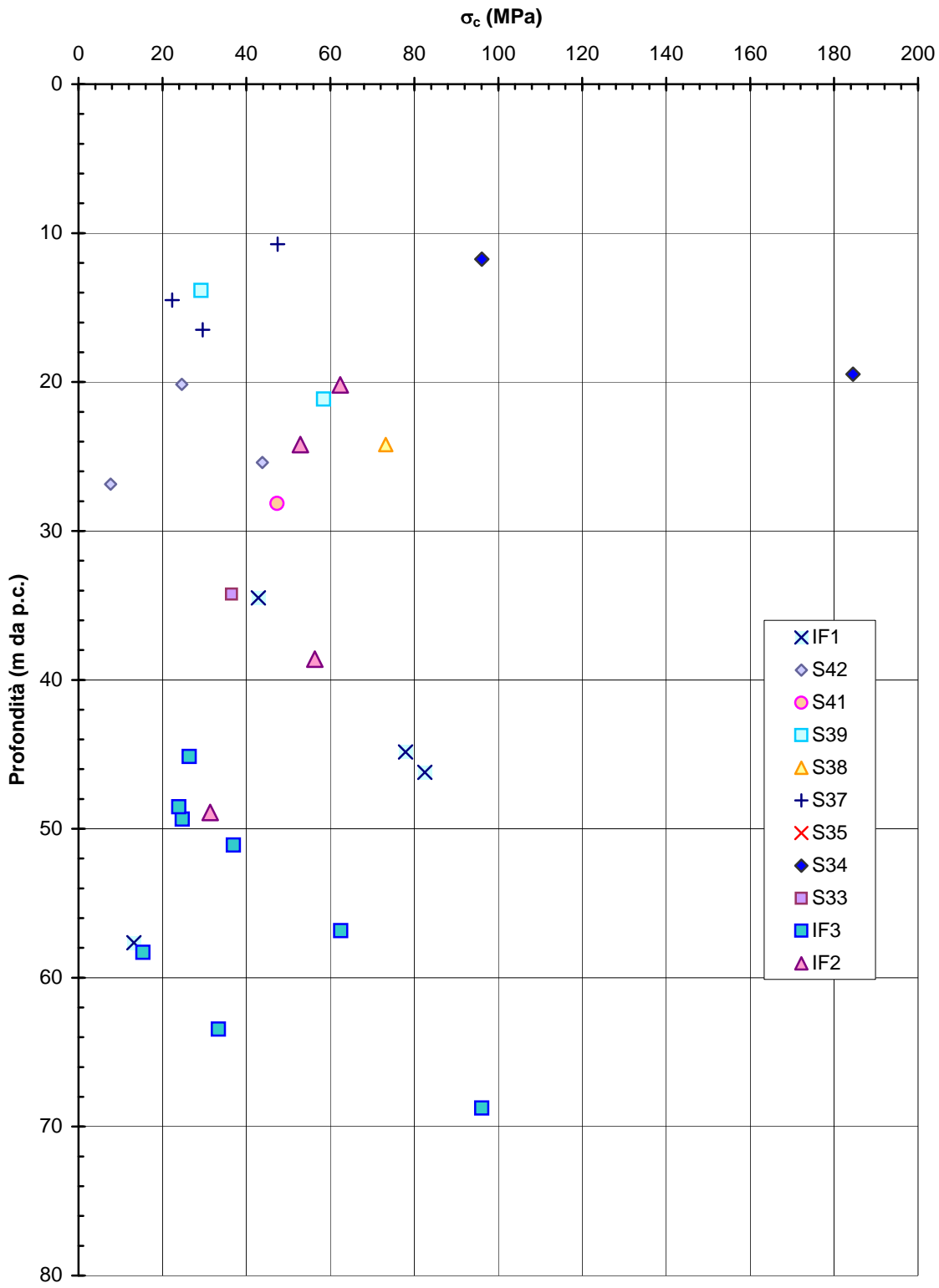


Figura 5.161a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - km 11+000) - Resistenza alla compressione semplice
- Indagine Progetto Esecutivo

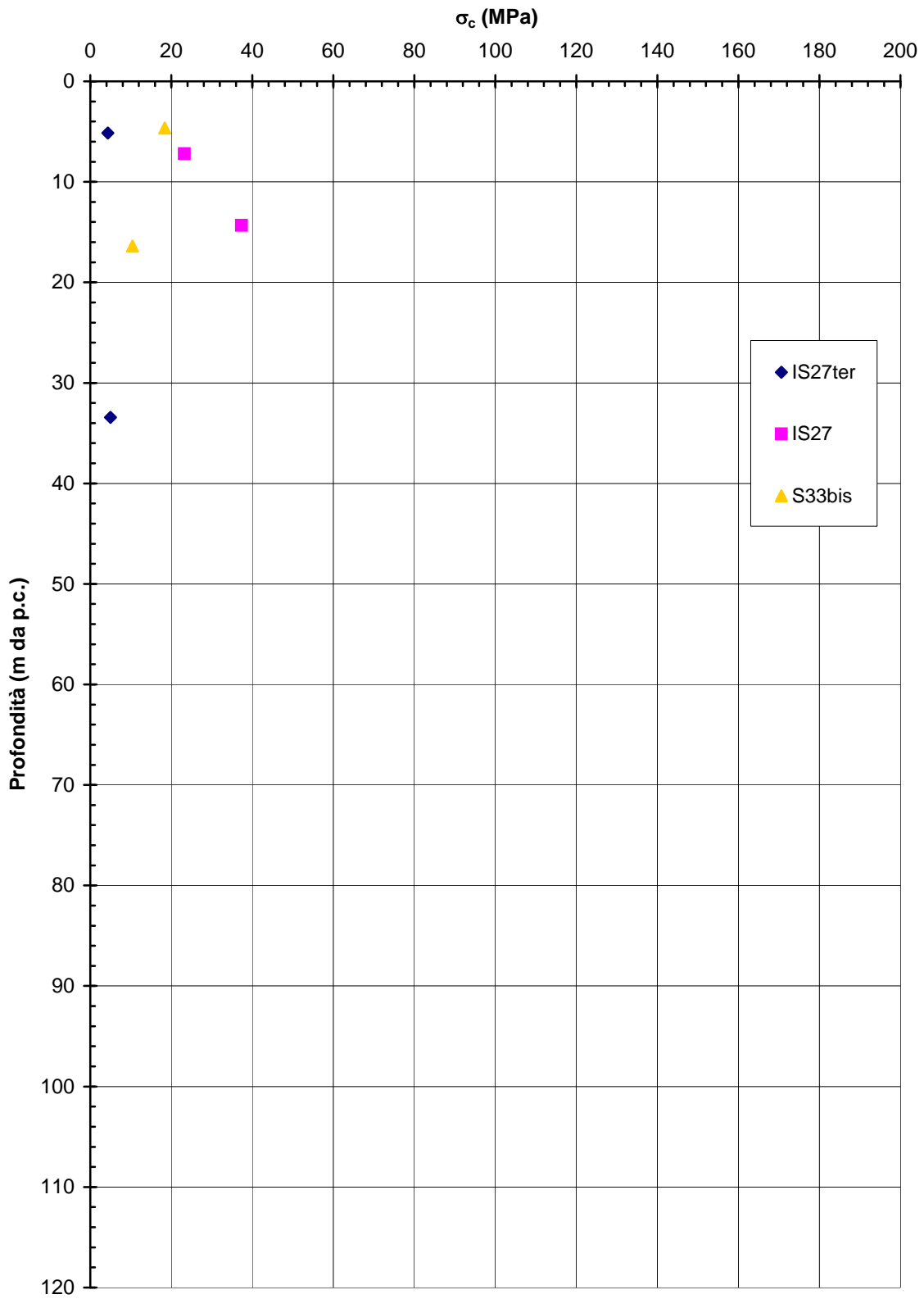


Figura 5.161b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - RMR '89
Indagine Progetto Definitivo

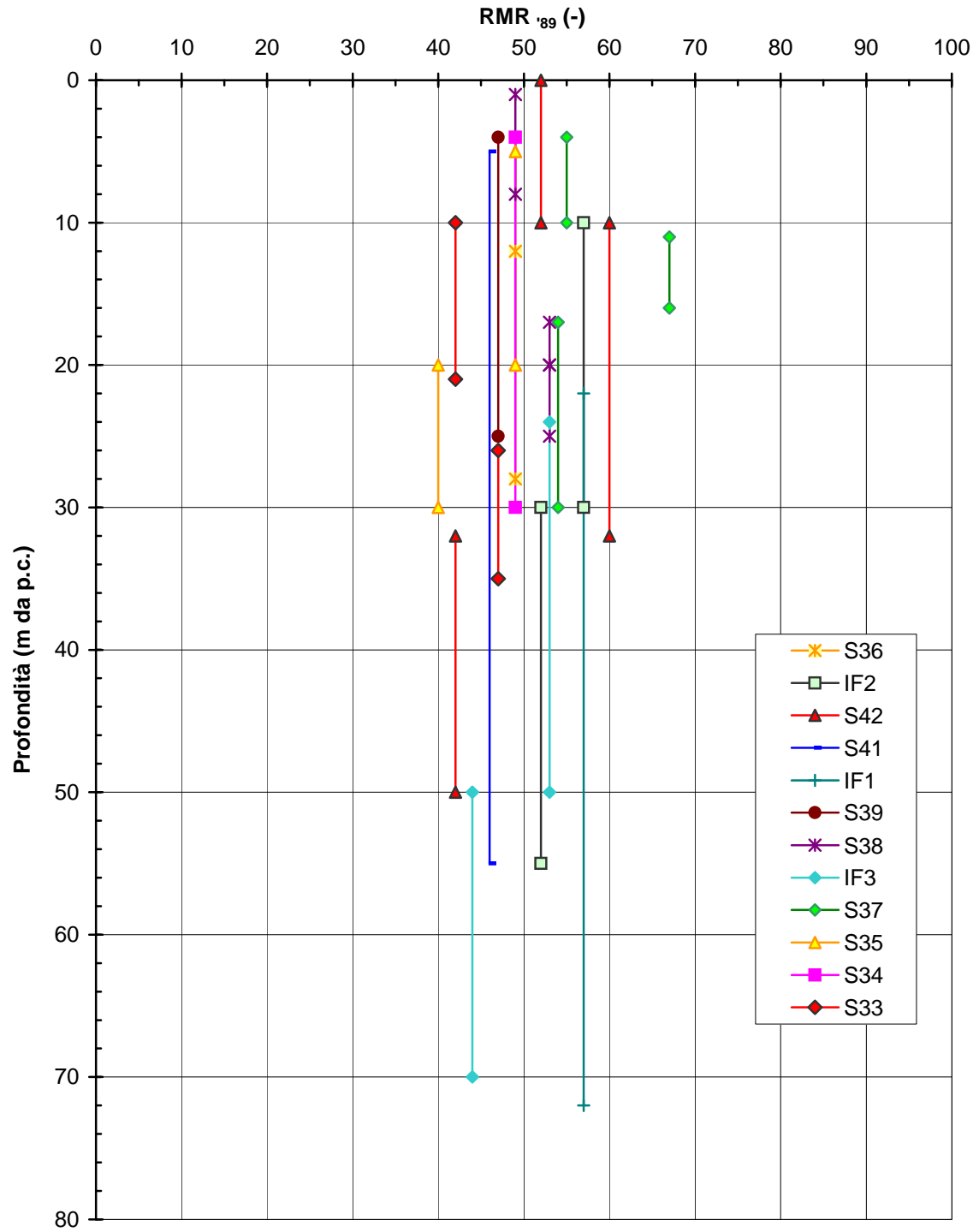


Figura 5.162a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - RMR '89
Indagine Progetto Esecutivo

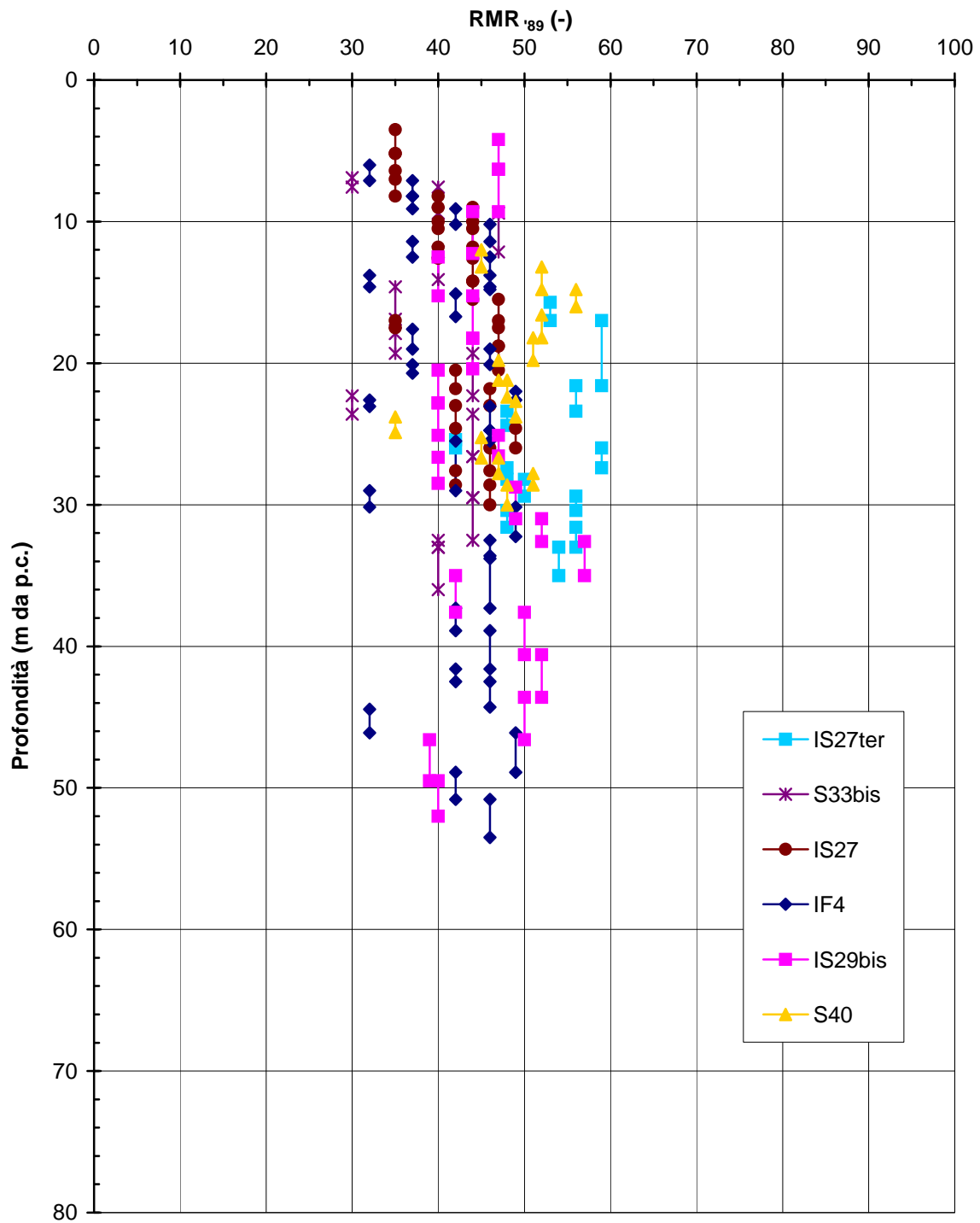


Figura 5.162b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Involuppo di resistenza da prove TX - Indagine Progetto Definitivo

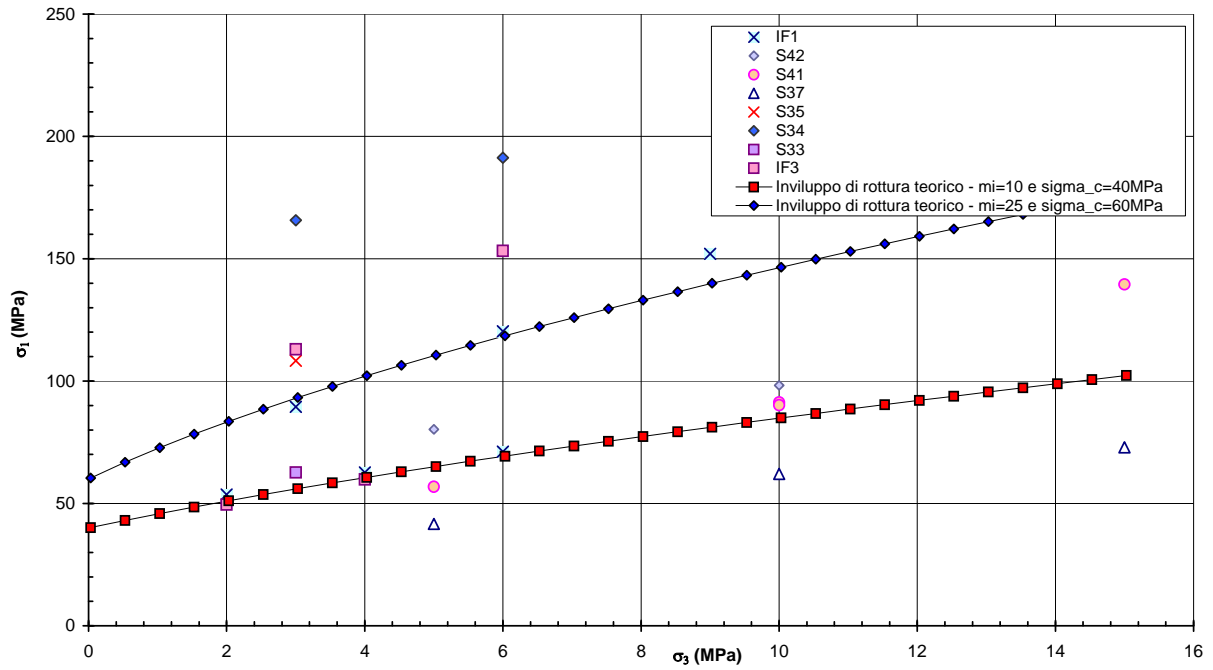


Figura 5.163

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - km 11+000) - Involuppo di resistenza da prove TX
Indagine Progetto Esecutivo

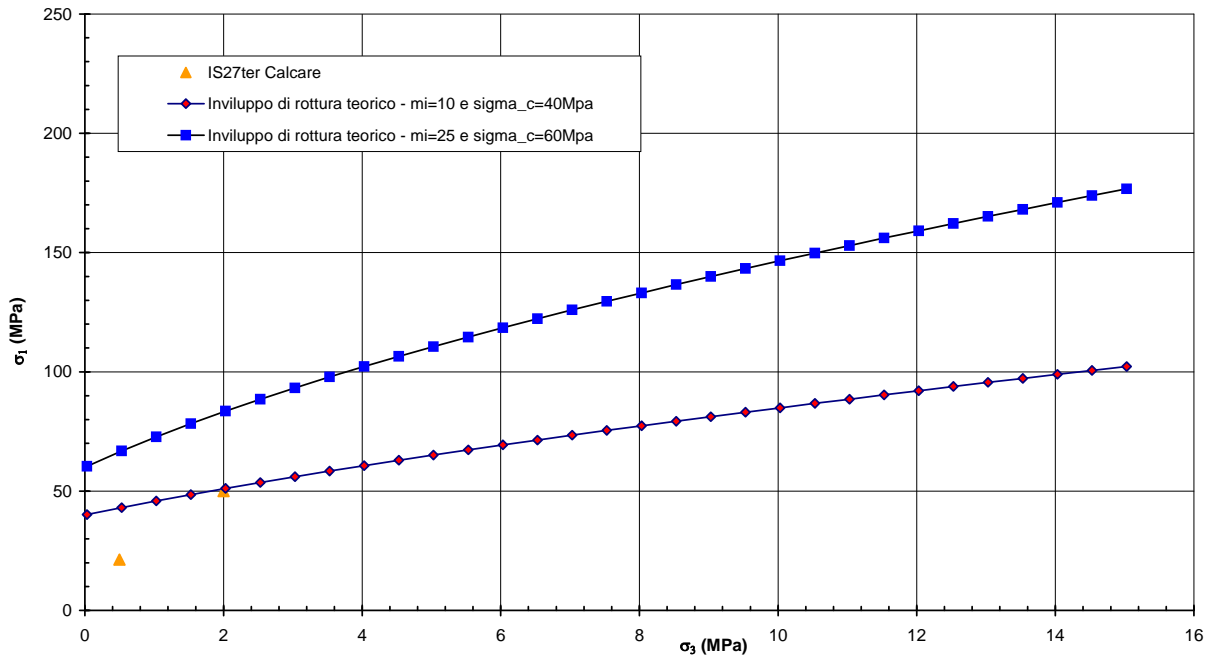


Figura 5.164

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Resistenza a trazione da prova
Brasiliana - Indagine Progetto Definitivo

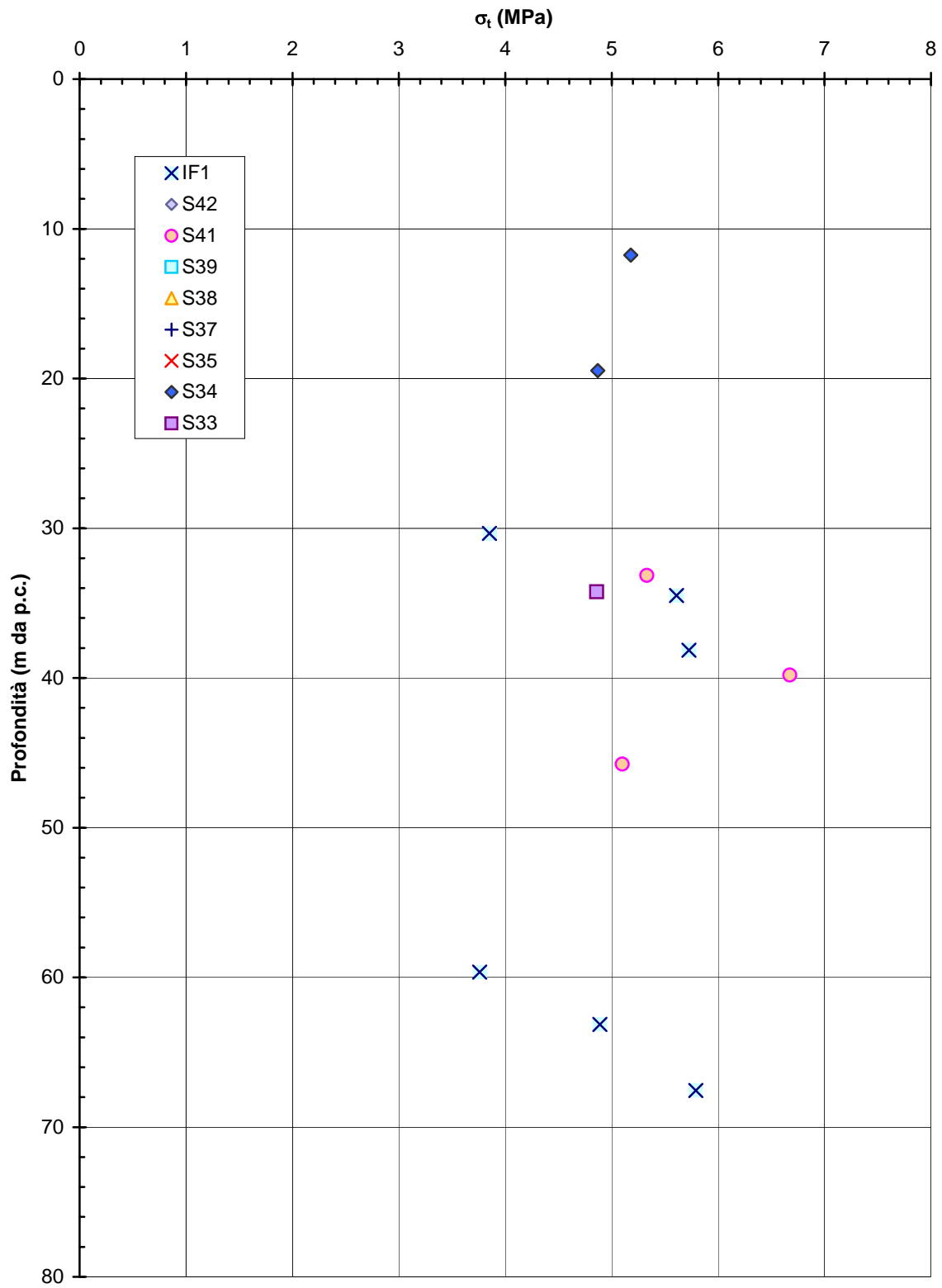


Figura 5.165a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - km 11+000) - Resistenza a trazione da prova
Brasiliana - Indagine Progetto Esecutivo

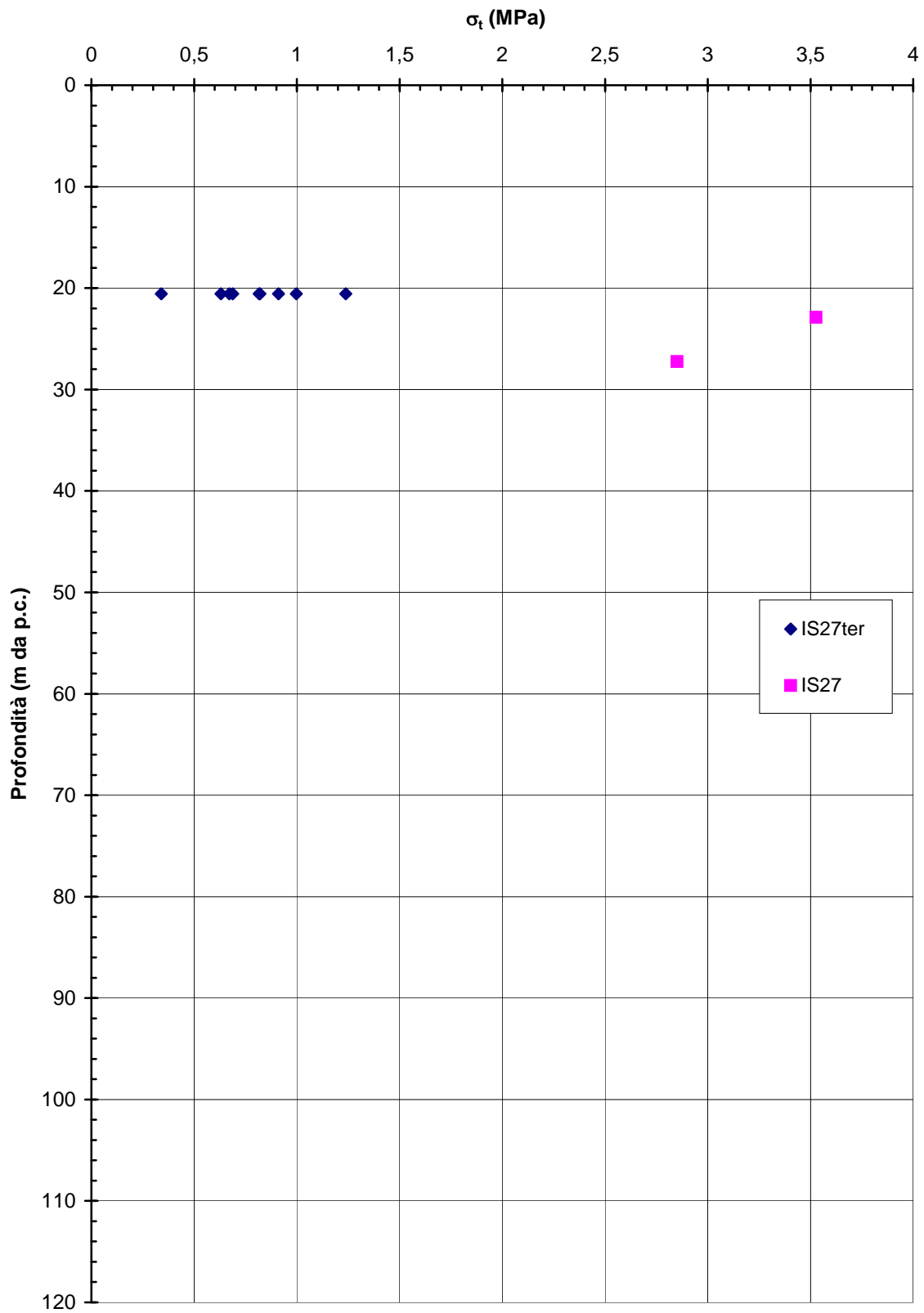


Figura 5.165b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML da km 9+100 a km 11+000 - Involupi di rottura dell'ammasso roccioso
GSI=30; $m_i=10$; $\sigma_{ci} = 40$ MPa

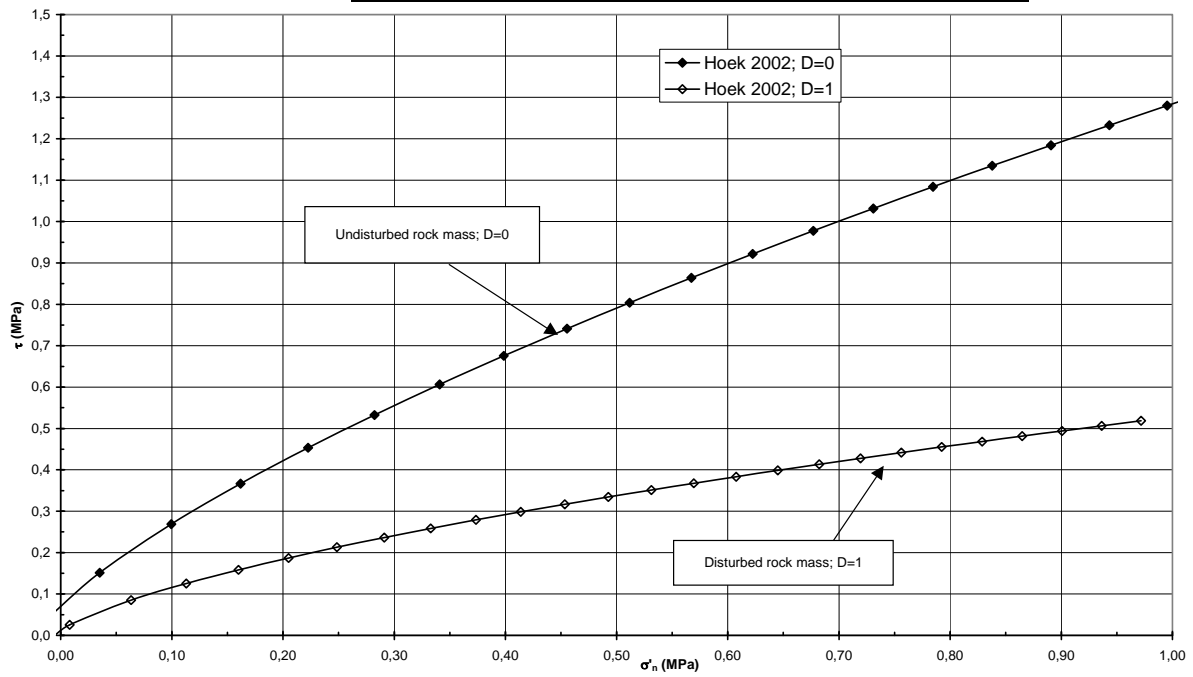


Figura 5.166

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Modulo di taglio iniziale da prove
geofisiche in foro**

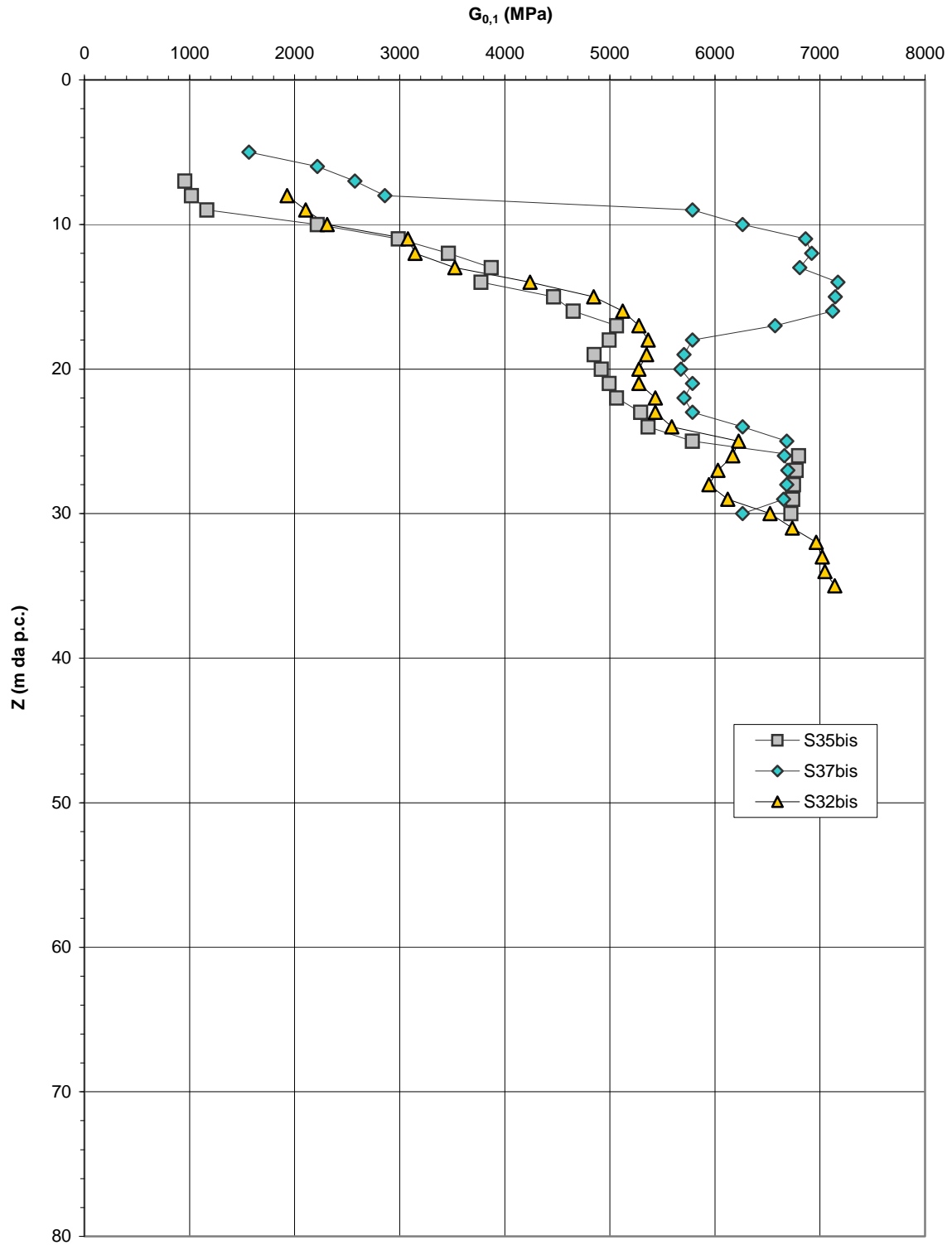


Figura 5.167

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Modulo di Young iniziale da prove
geofisiche in foro**

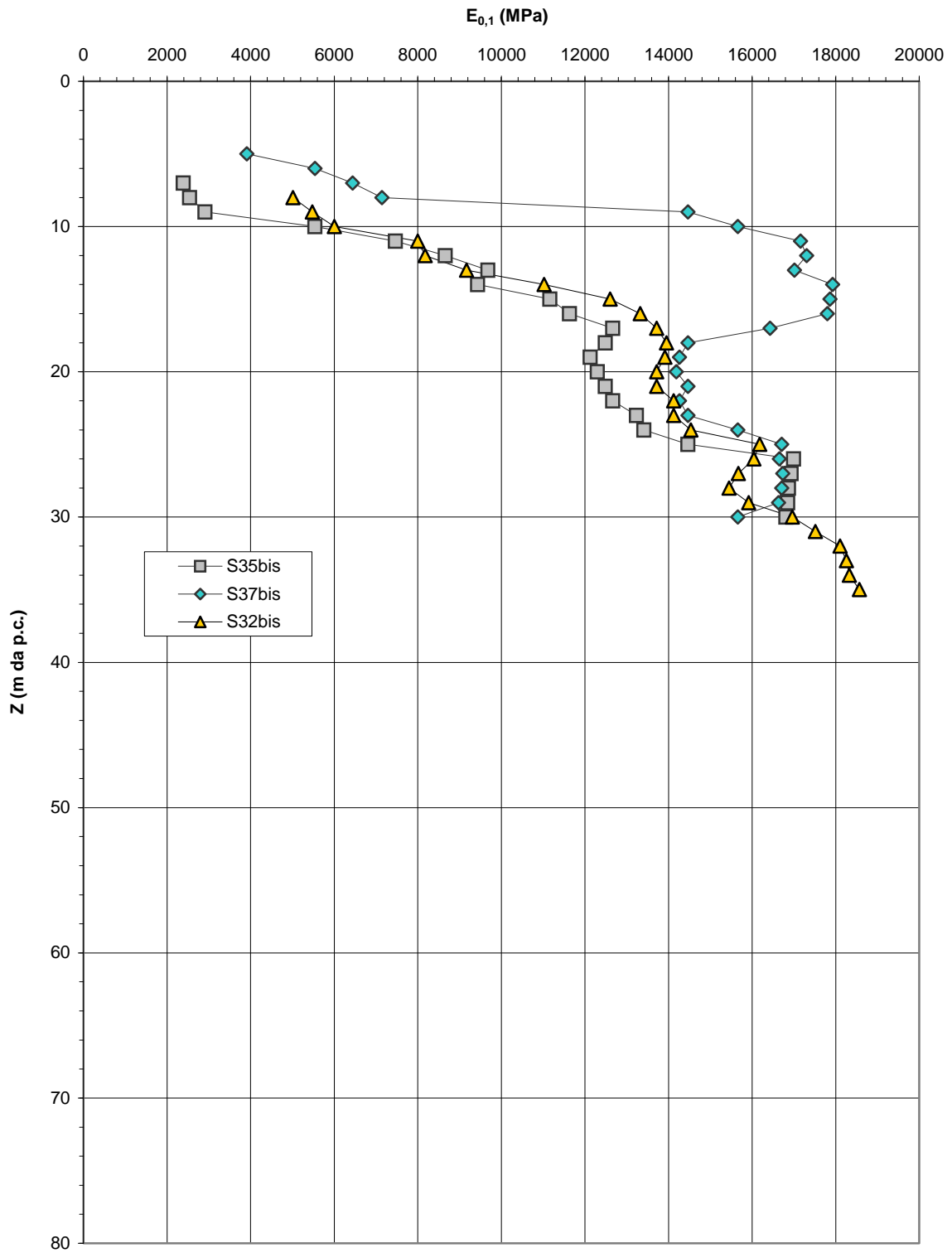


Figura 5.168

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Modulo di Young per fondazioni a
pozzo (D=0.5) - Indagine Progetto Definitivo

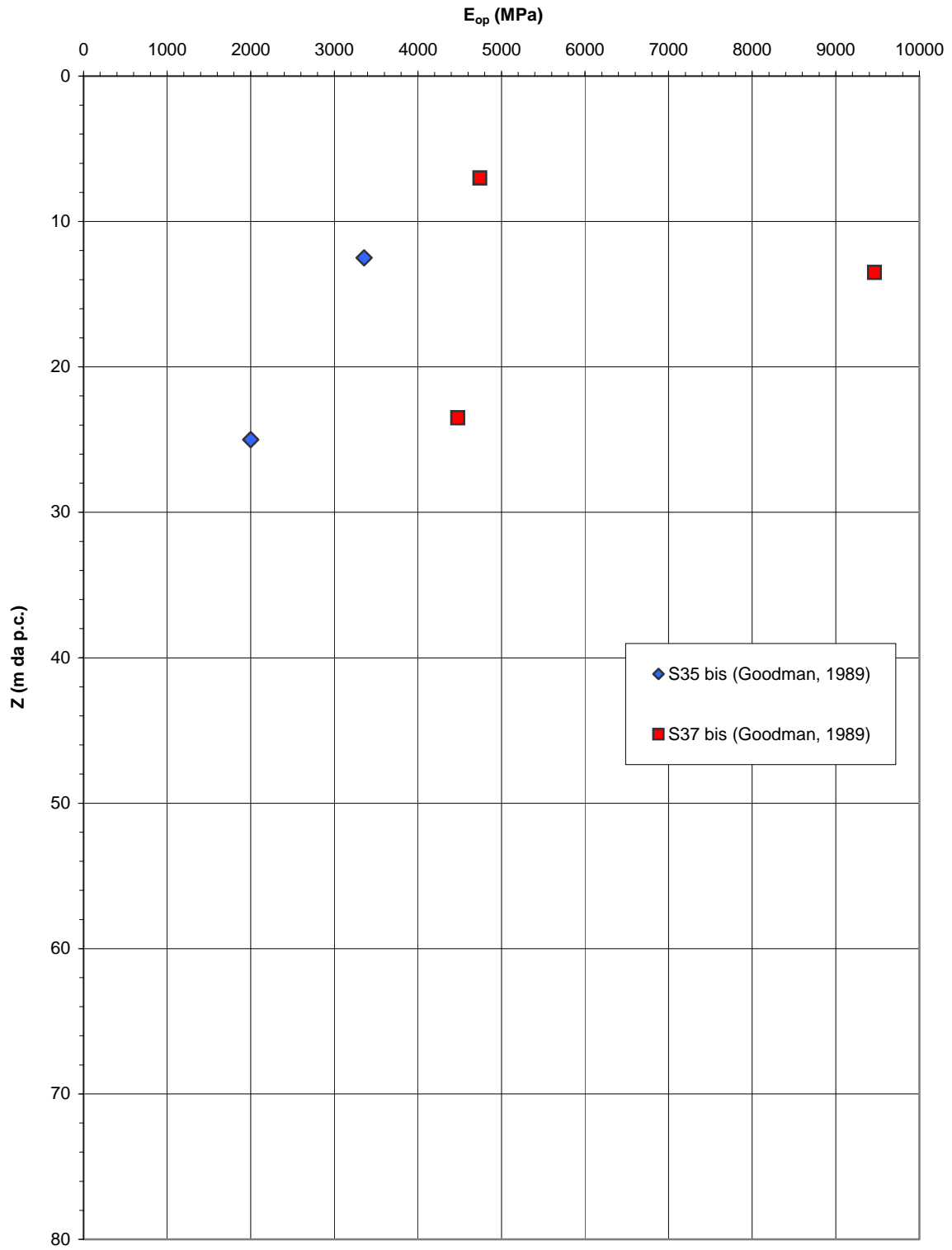


Figura 5.169a

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Modulo di Young per fondazioni a
pozzo (D=0.5) - Indagine Progetto Esecutivo**

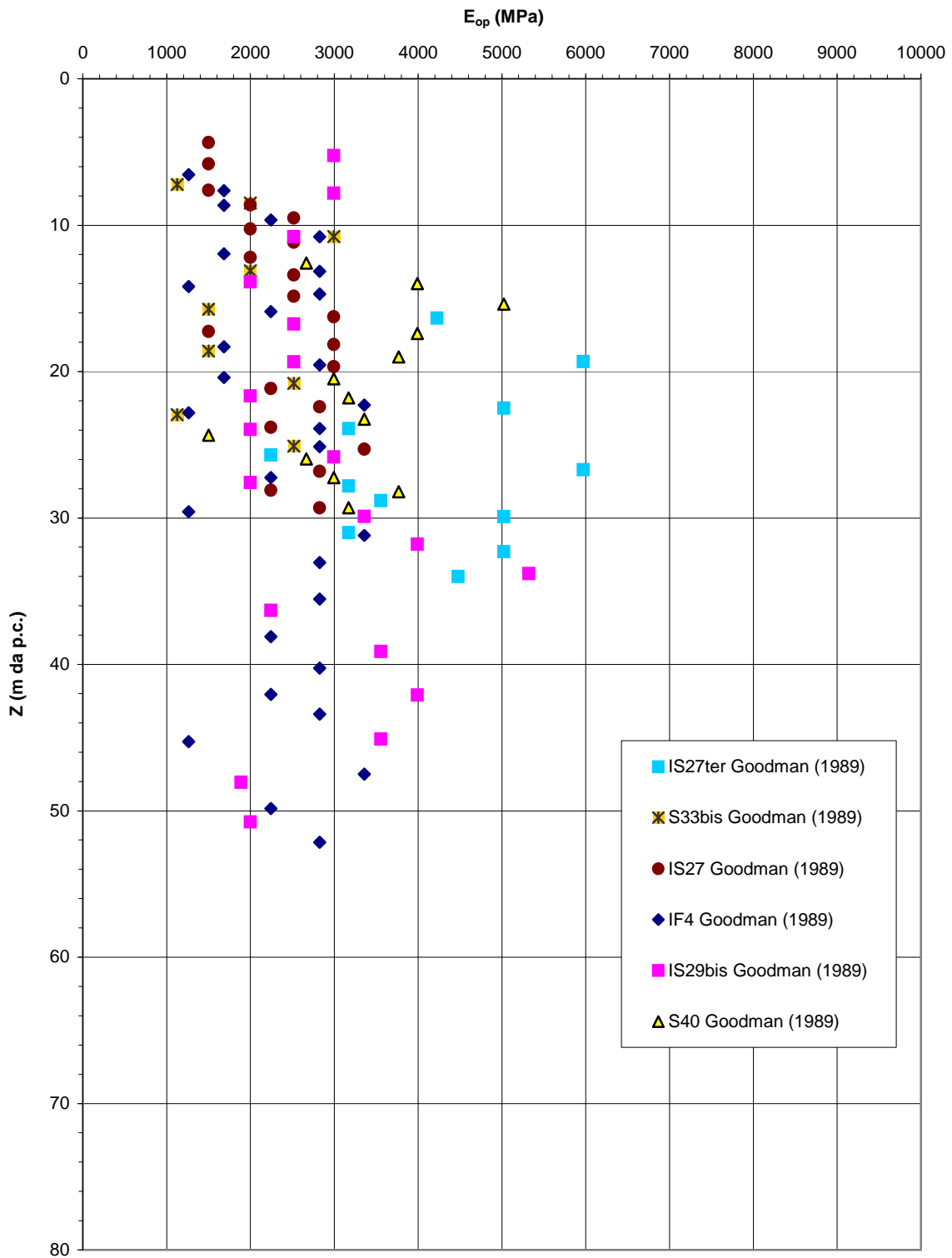


Figura 5.169b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Modulo di Young per fronti di
scavo sostenuti e non e fondazioni dirette (D=1)
Indagine Progetto Definitivo

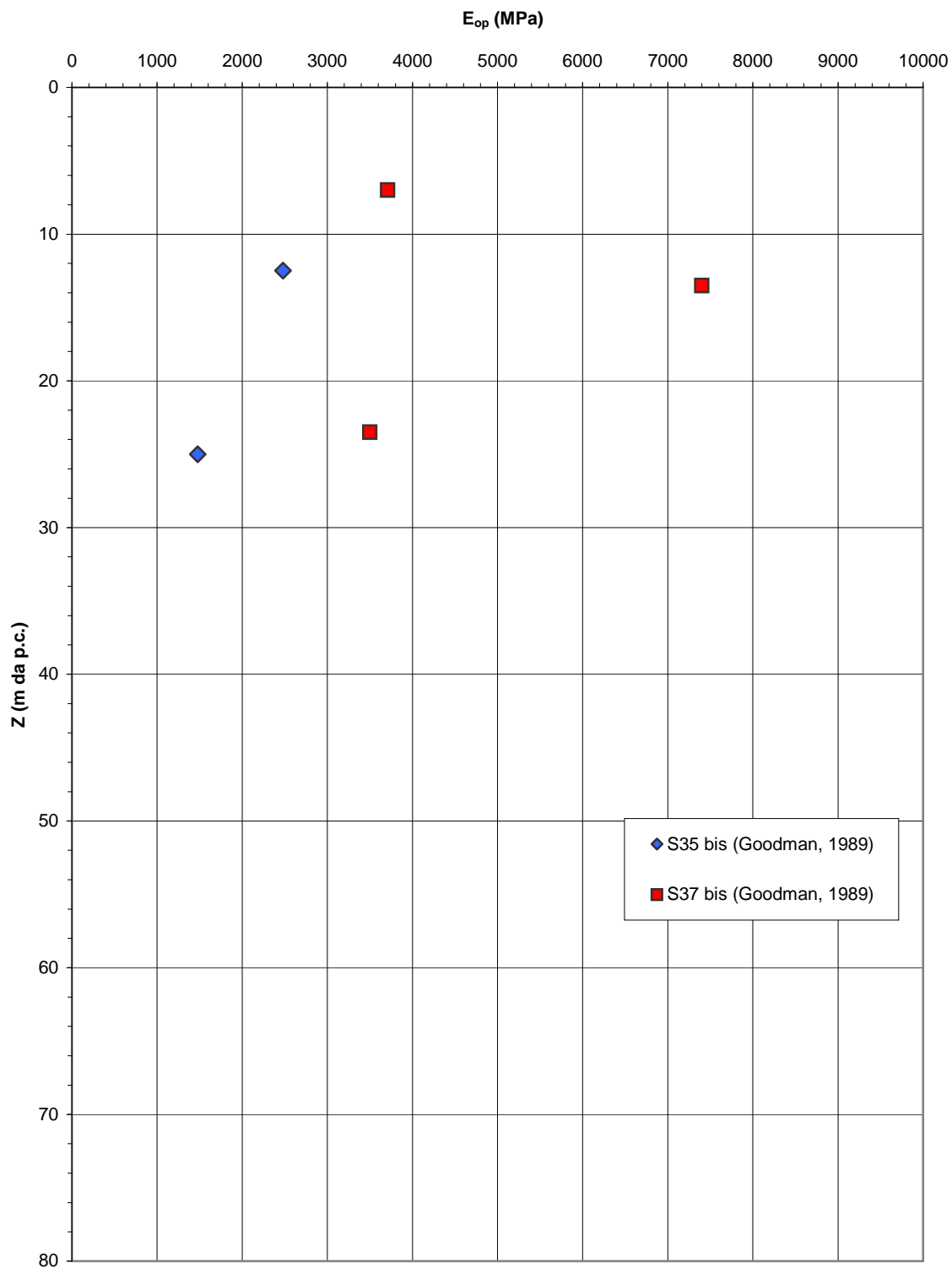


Figura 5.170a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Modulo di Young per fronti di
scavo sostenuti e non e fondazioni dirette (D=1)
Indagine Progetto Esecutivo

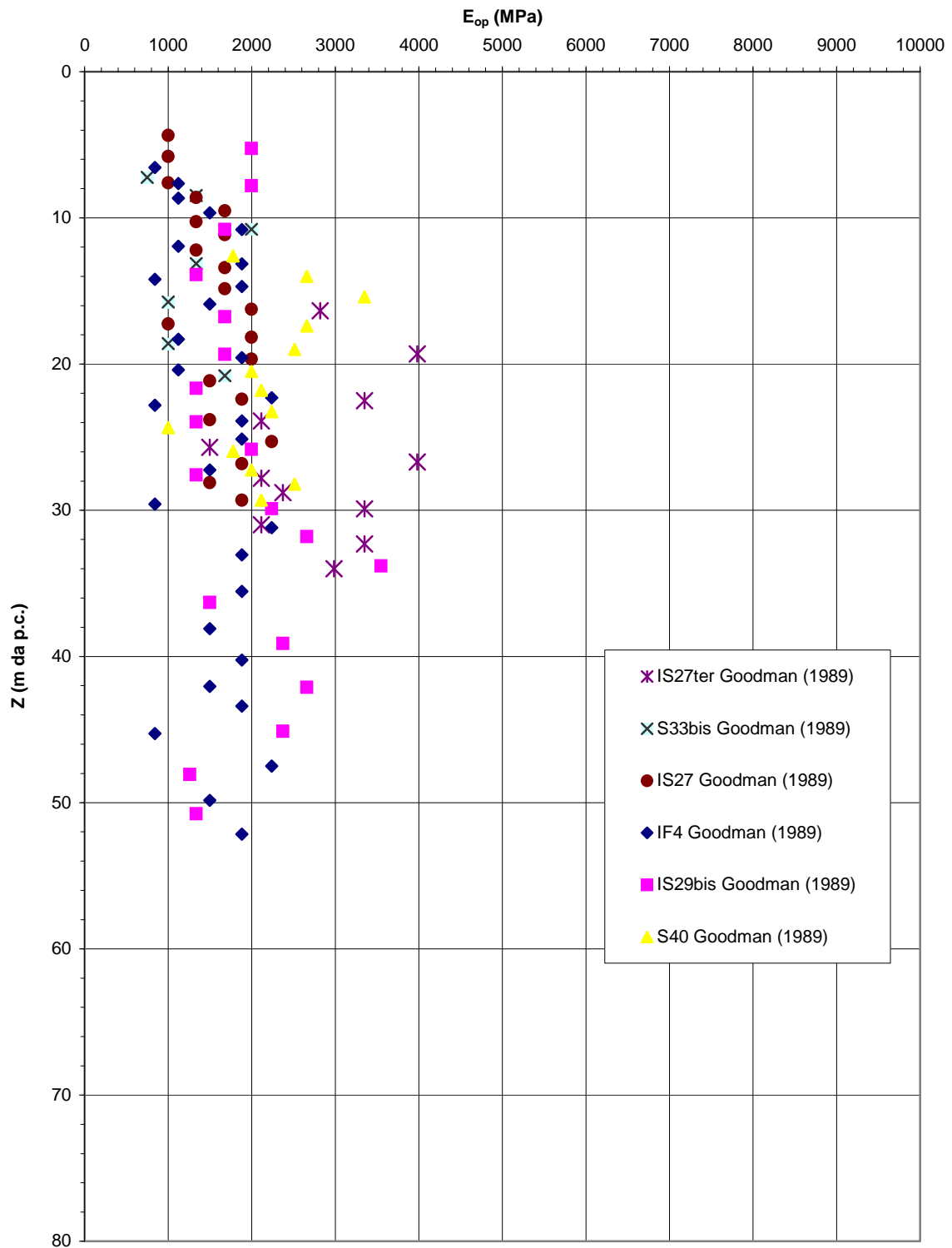


Figura 5.170b

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Modulo di Young di primo carico
da prove dilatometriche valutate nel tratto terminale
del ciclo (1° ciclo) - Indagine Progetto Definitivo**

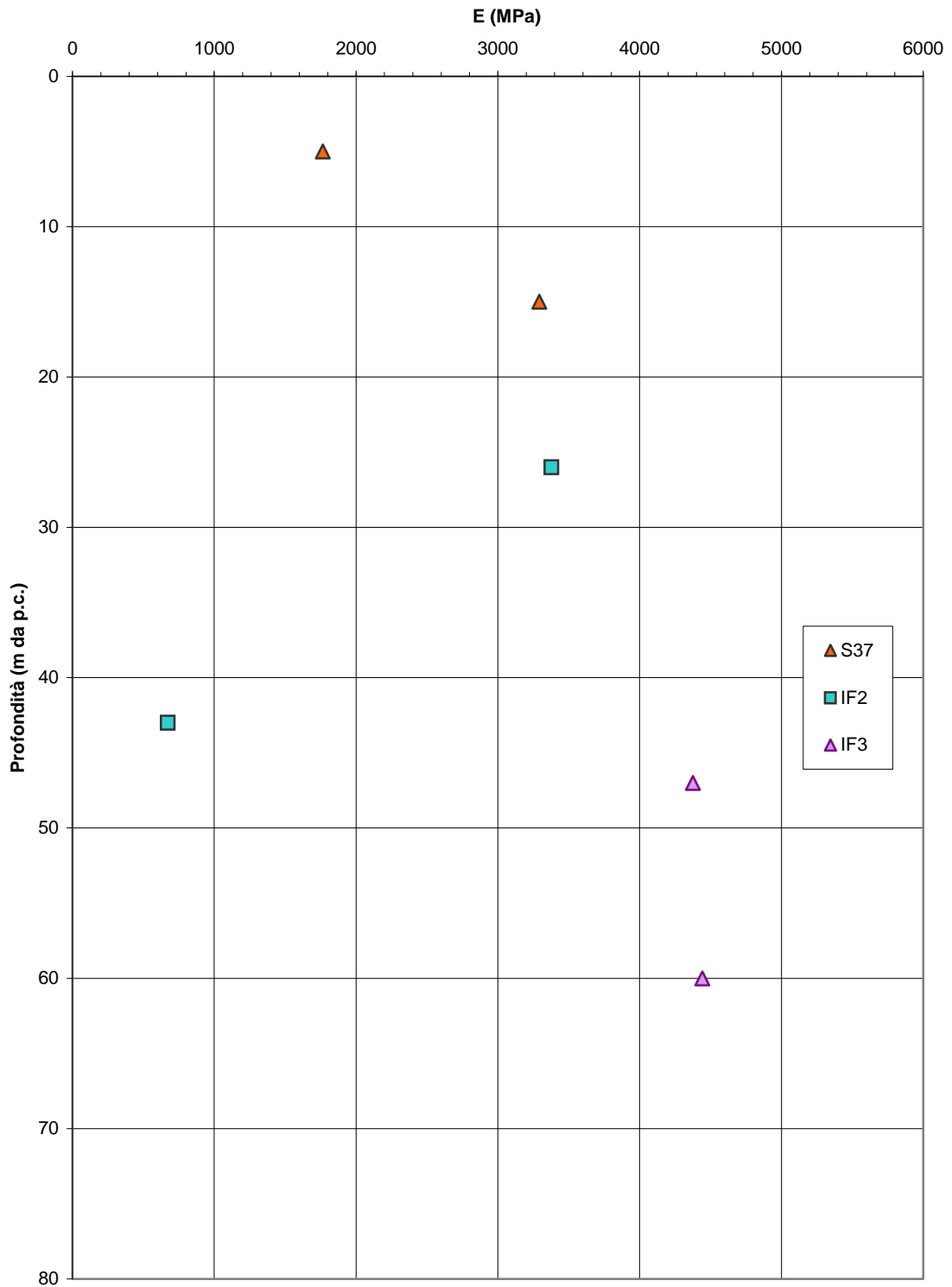


Figura 5.171a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Modulo di Young di primo carico
da prove dilatometriche valutate nel tratto terminale del ciclo (3°
ciclo)
Indagine Progetto Definitivo

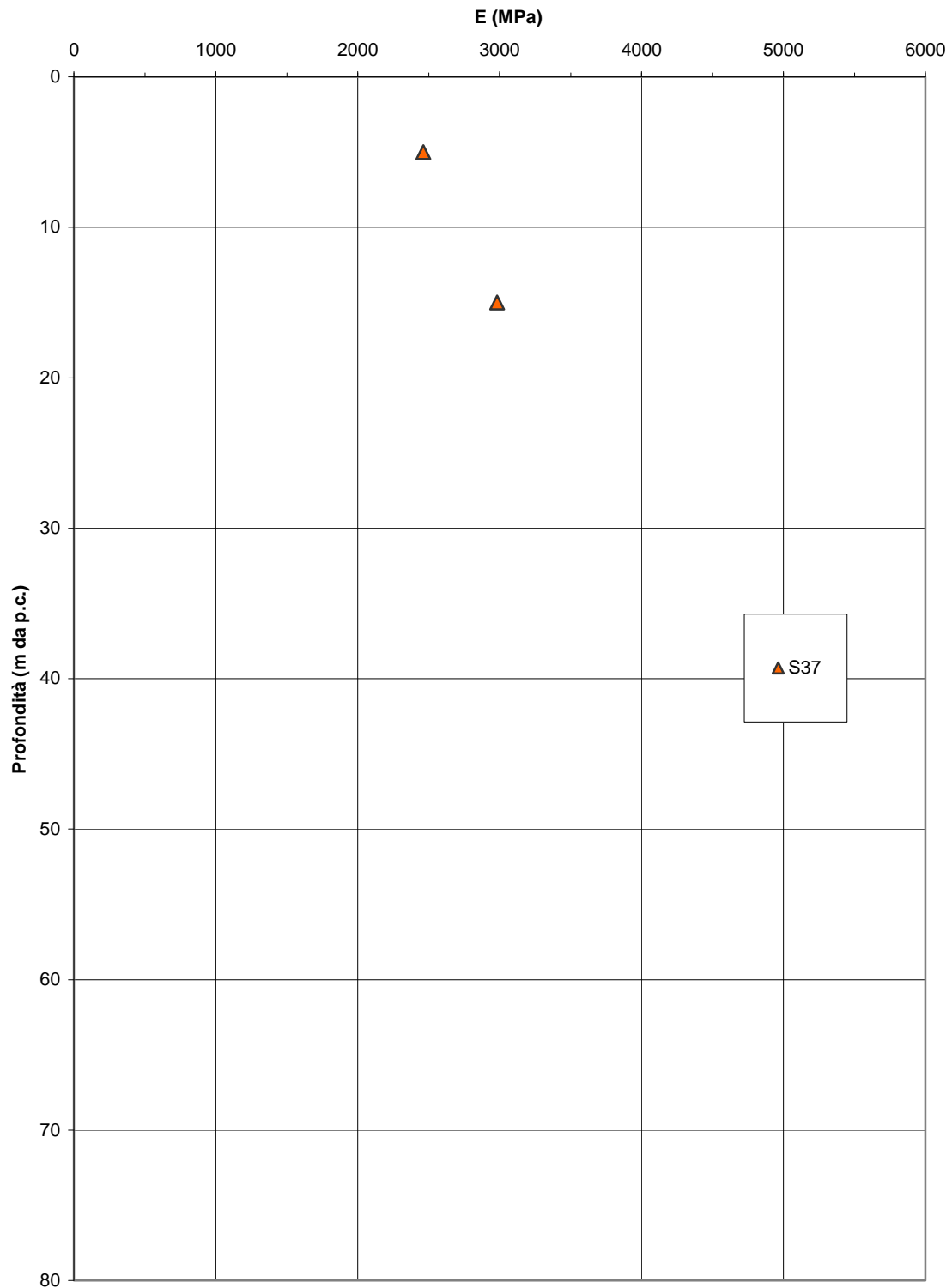


Figura 5.171b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Modulo di Young di
scarico/ricarico da prove dilatometriche valutate nel tratto
iniziale del ciclo (1° ciclo)
Indagine Progetto Definitivo

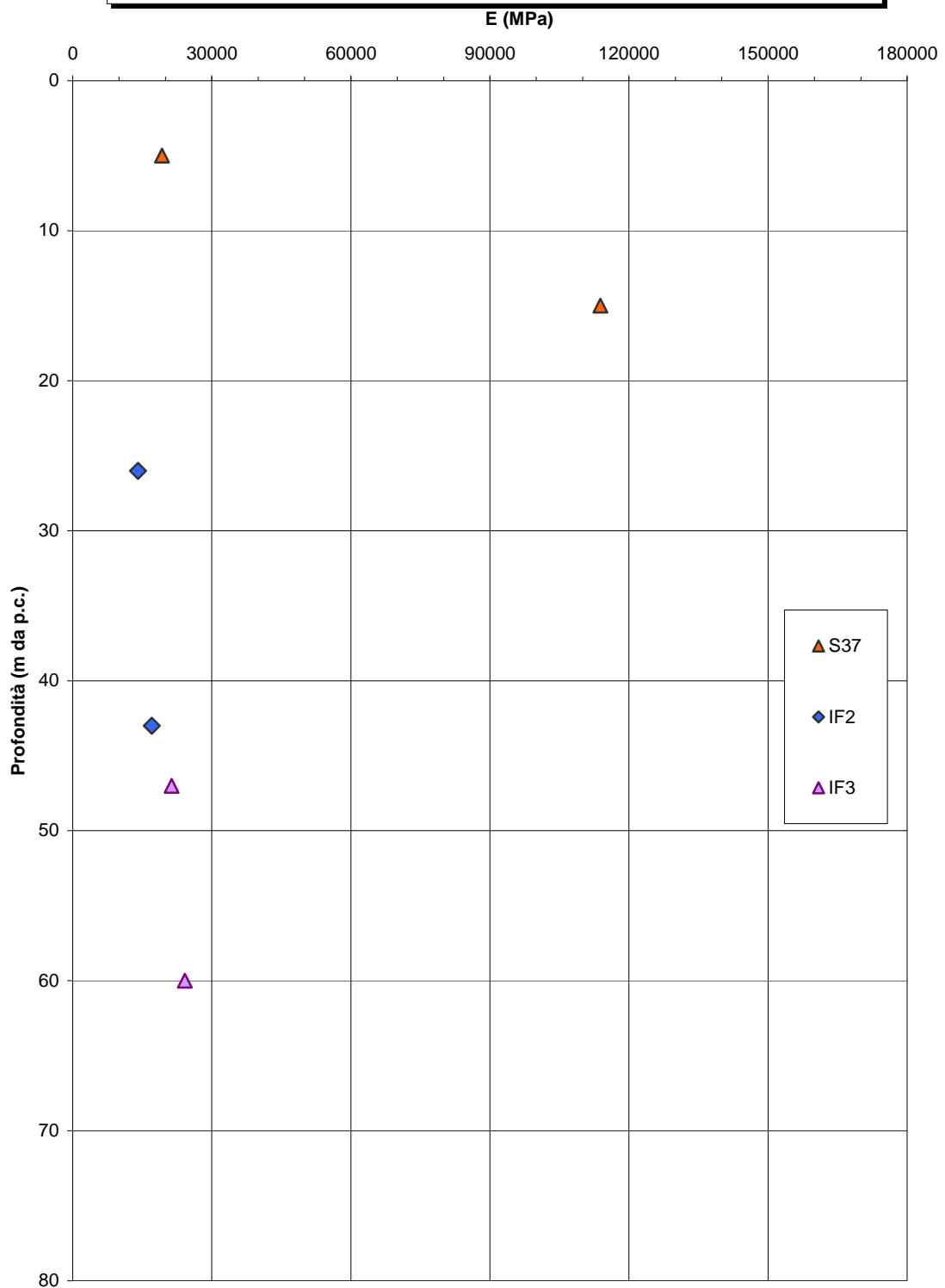


Figura 5.172a

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Modulo di Young di
scarico/ricarico da prove dilatometriche valutate nel tratto
iniziale del ciclo (3° ciclo)
Indagine Progetto Definitivo**

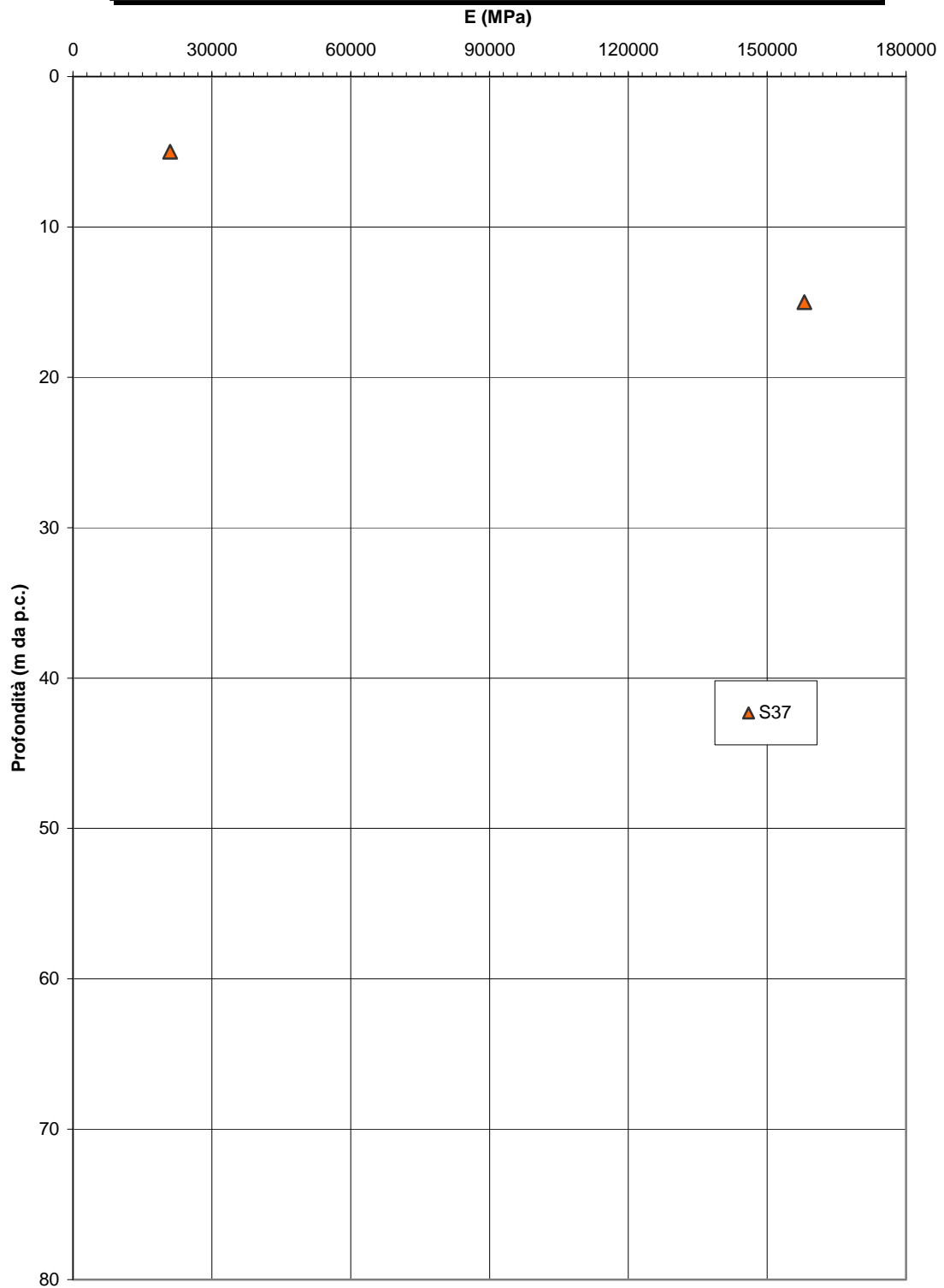


Figura 5.172b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Coefficiente di permeabilità da prove
Lugeon - Indagine Progetto Definitivo

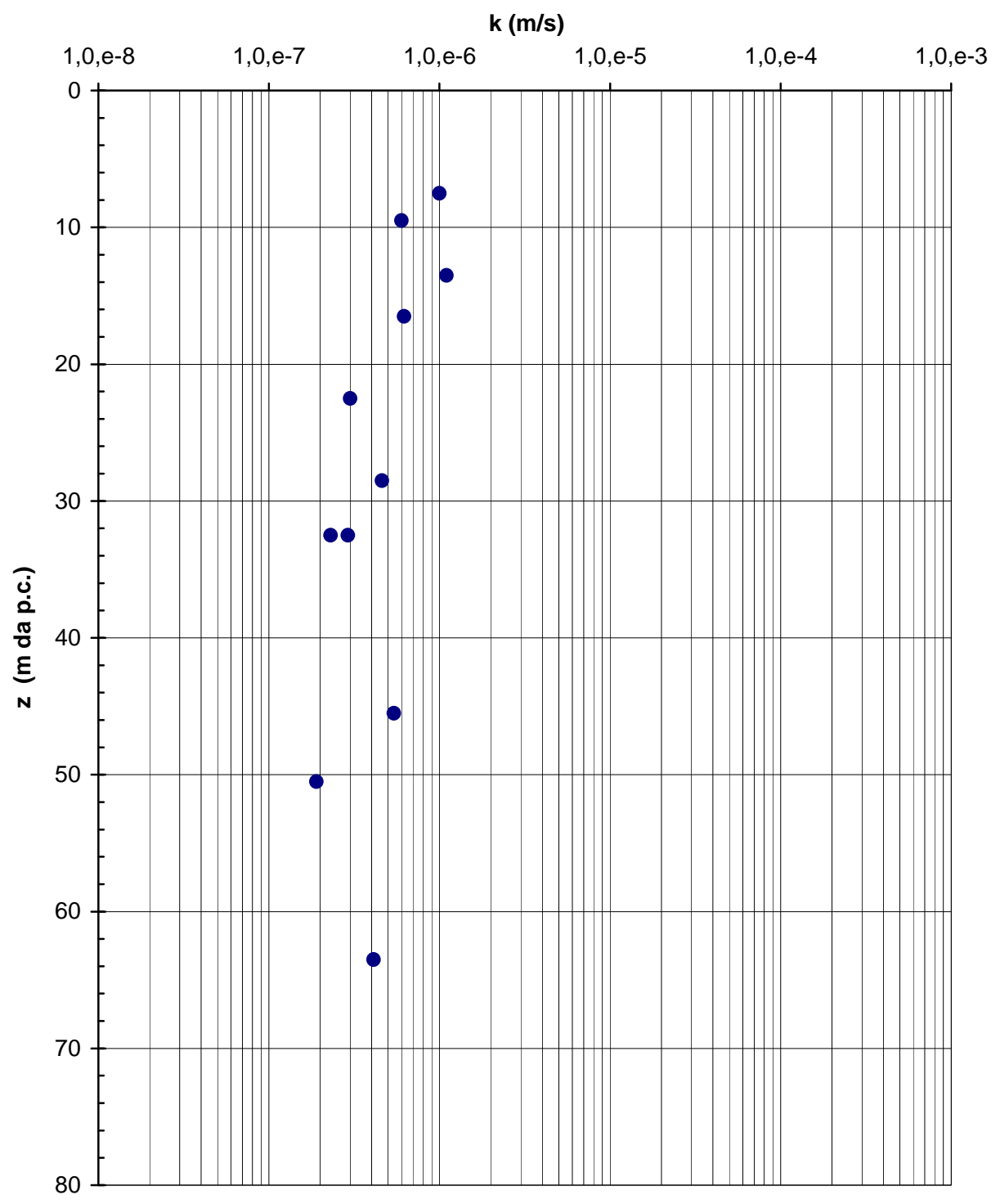


Figura 5.173

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 9+100 - Km 11+000) - Coefficiente di permeabilità da prove
Lugeon - Indagine Progetto Esecutivo

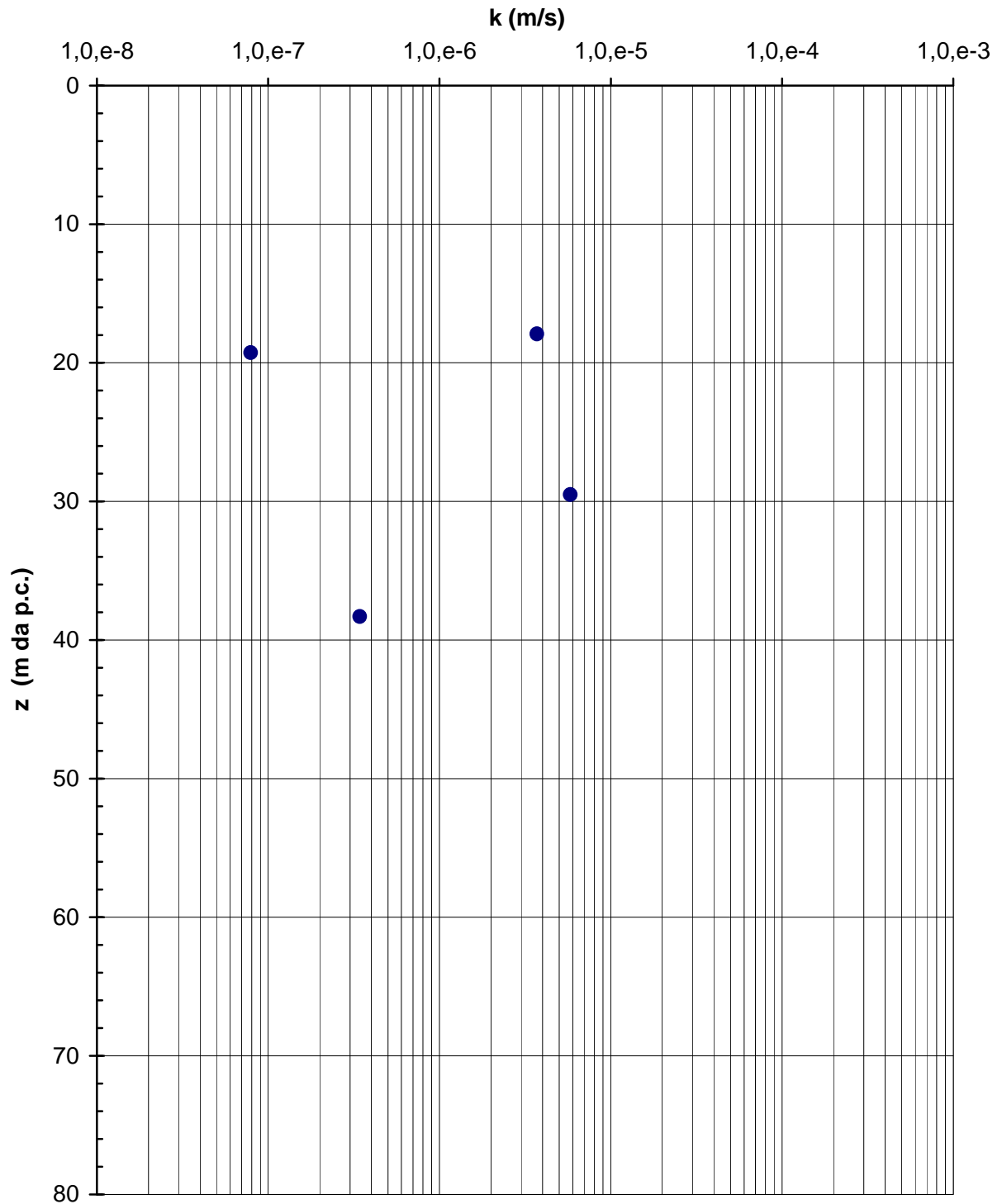


Figura 5.174

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 12+325 - Km 15+000) - Risultati delle prove SPT

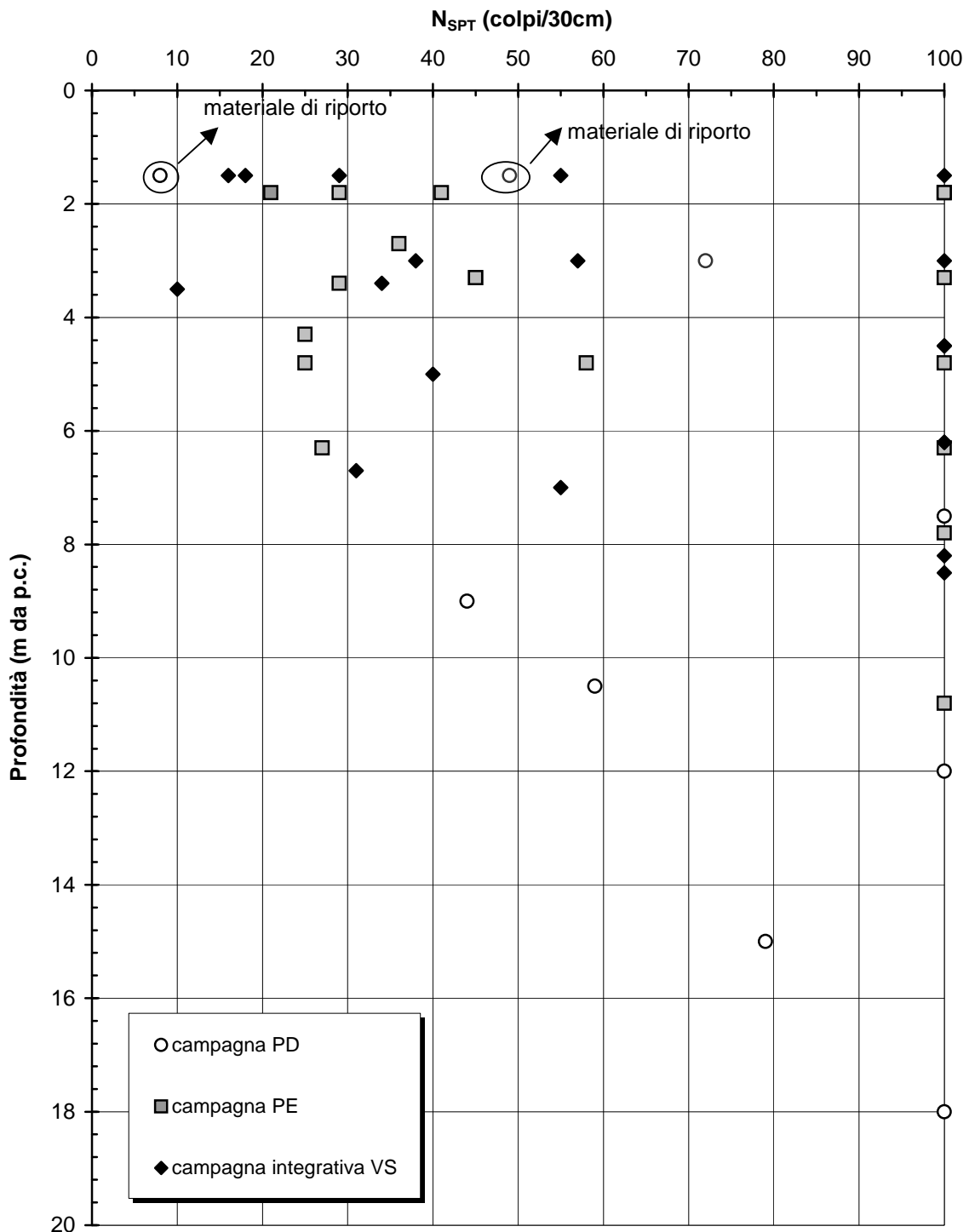


Figura 5.175

C_{MML}, Accumuli di frana (Km 12+325 - Km 15+000) - Curve granulometriche caratteristiche

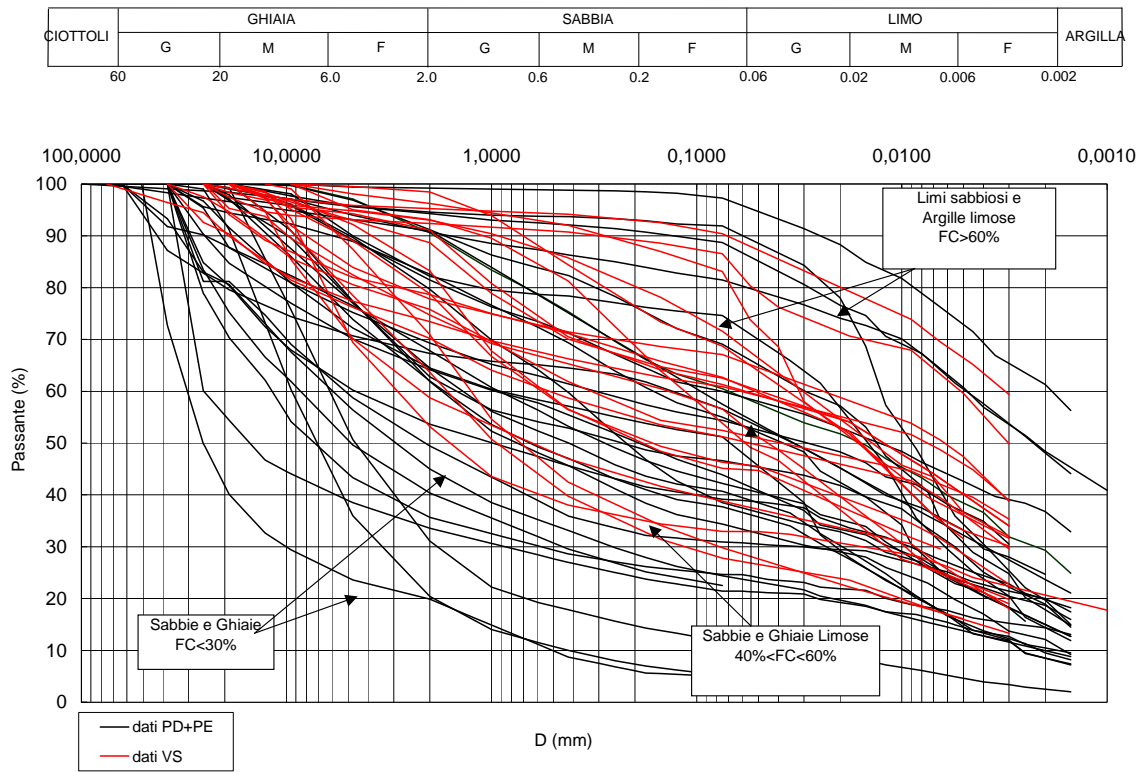


Figura 5.176

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}: Accumuli di frana (Km 12+325 - Km 15+000) - Limite Liquido

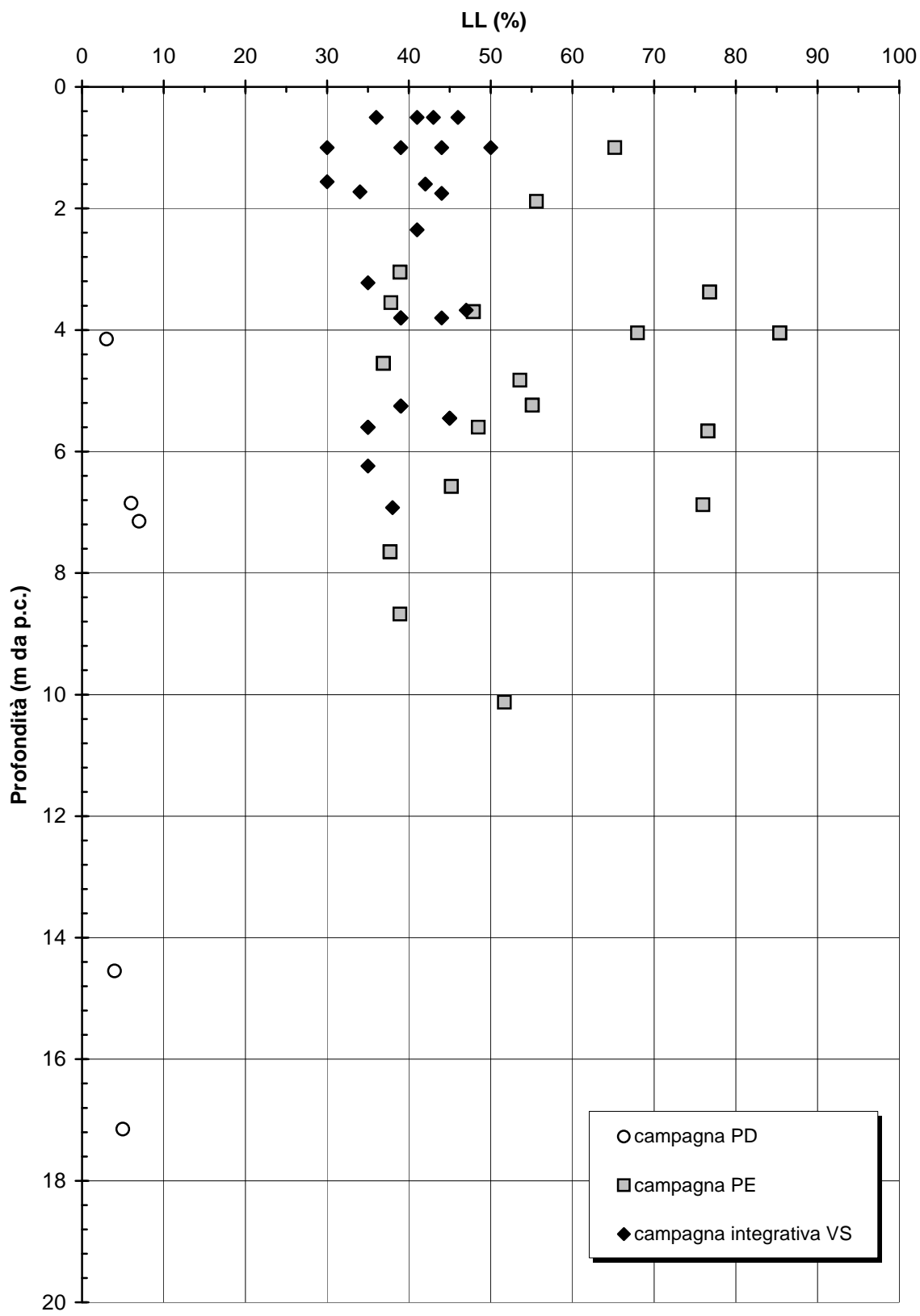


Figura 5.177

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 12+325 - Km 15+000) - Limite Plastico

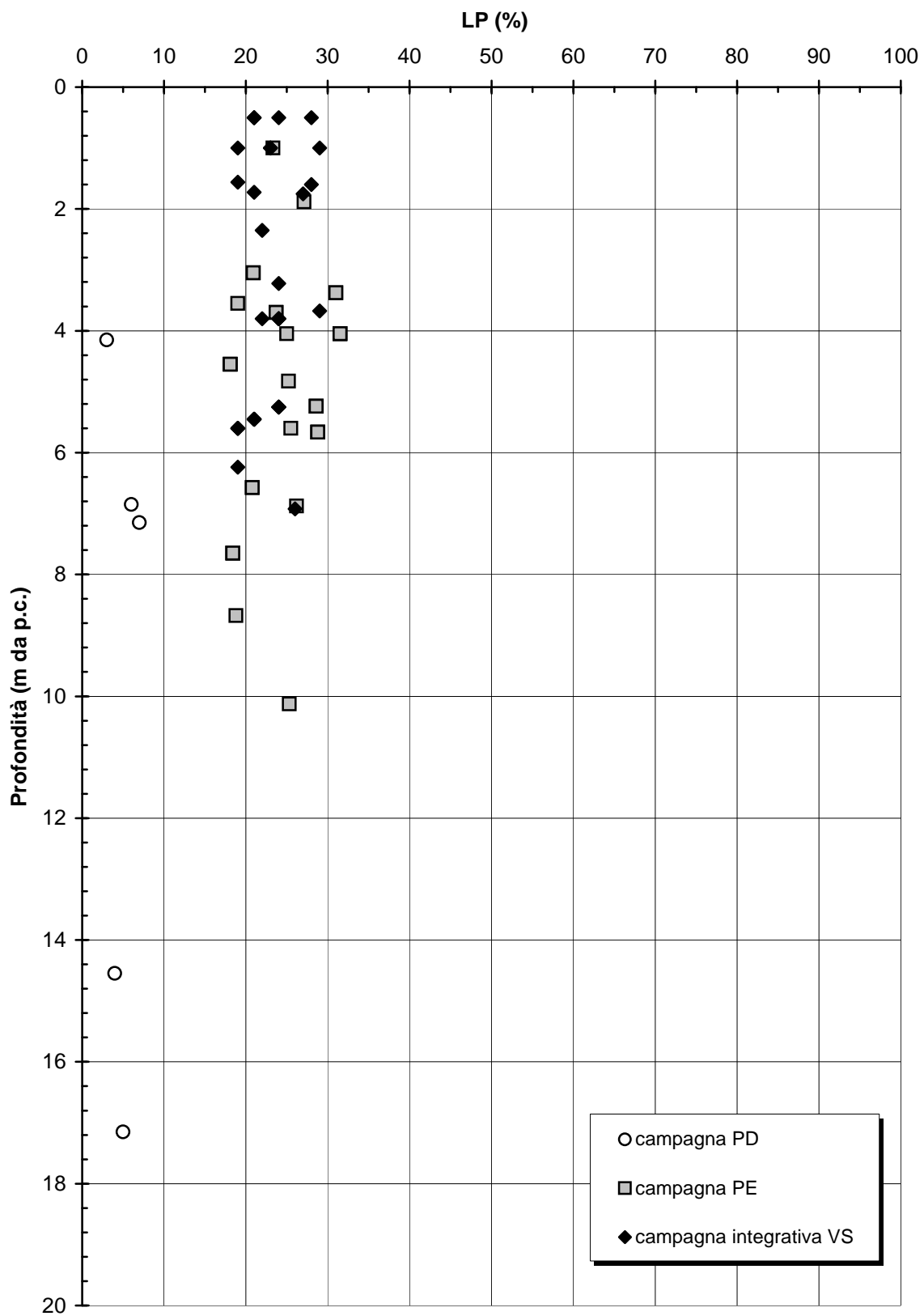


Figura 5.178

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 12+325 - Km 15+000) - Indice Plastico

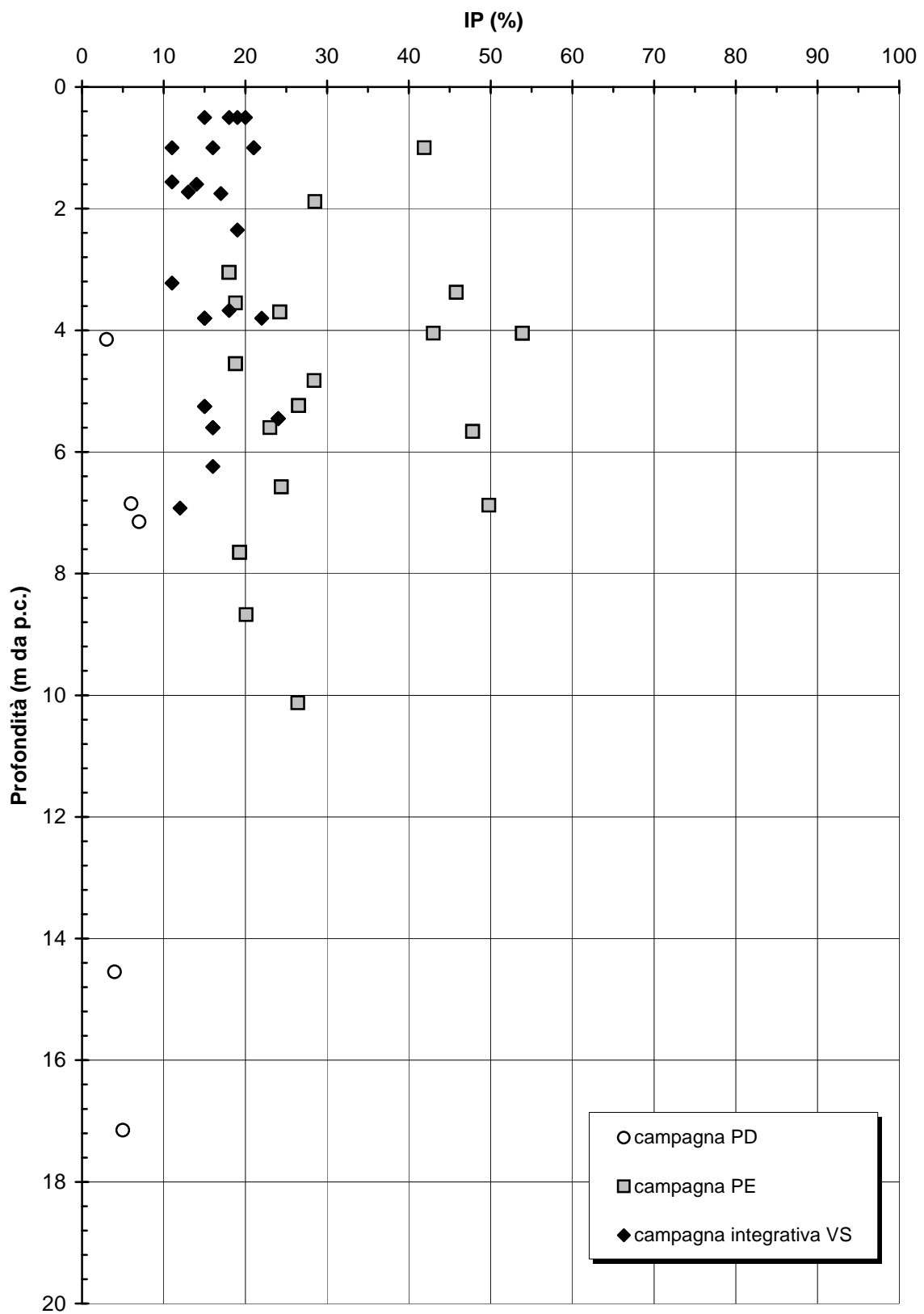


Figura 5.179

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 12+325 - Km 15+000) - Carta di Casagrande

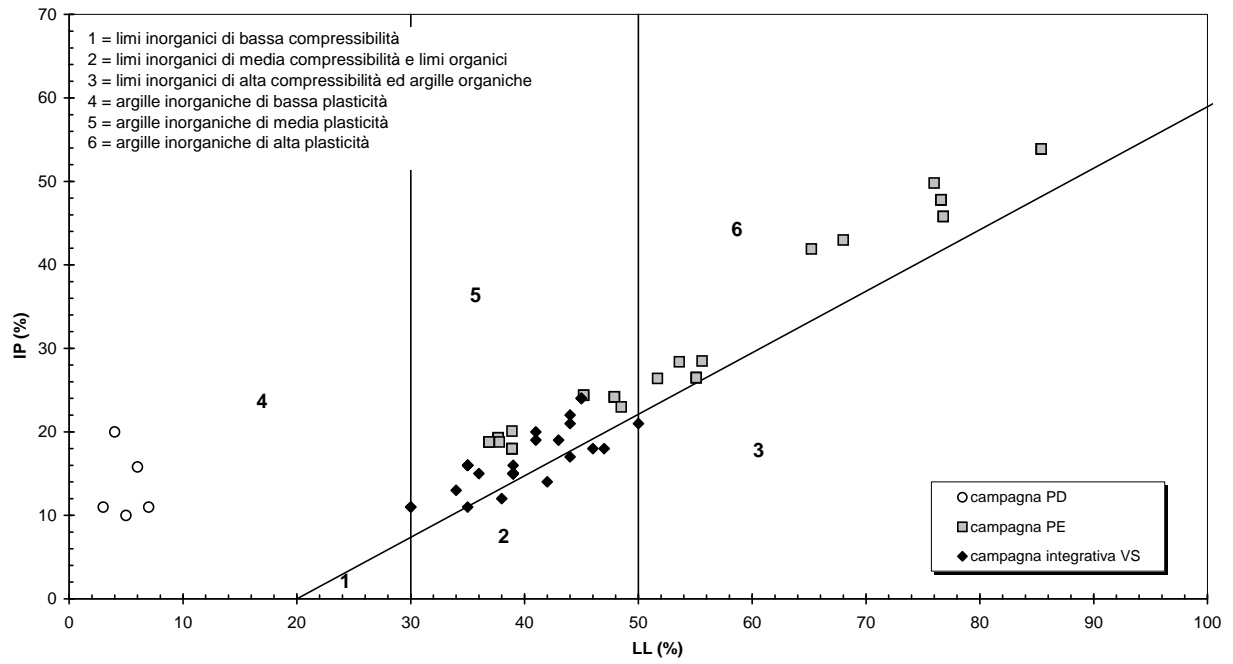


Figura 5.180

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML} , Accumuli di frana (Km 12+325 - Km 15+000) - Peso di volume naturale

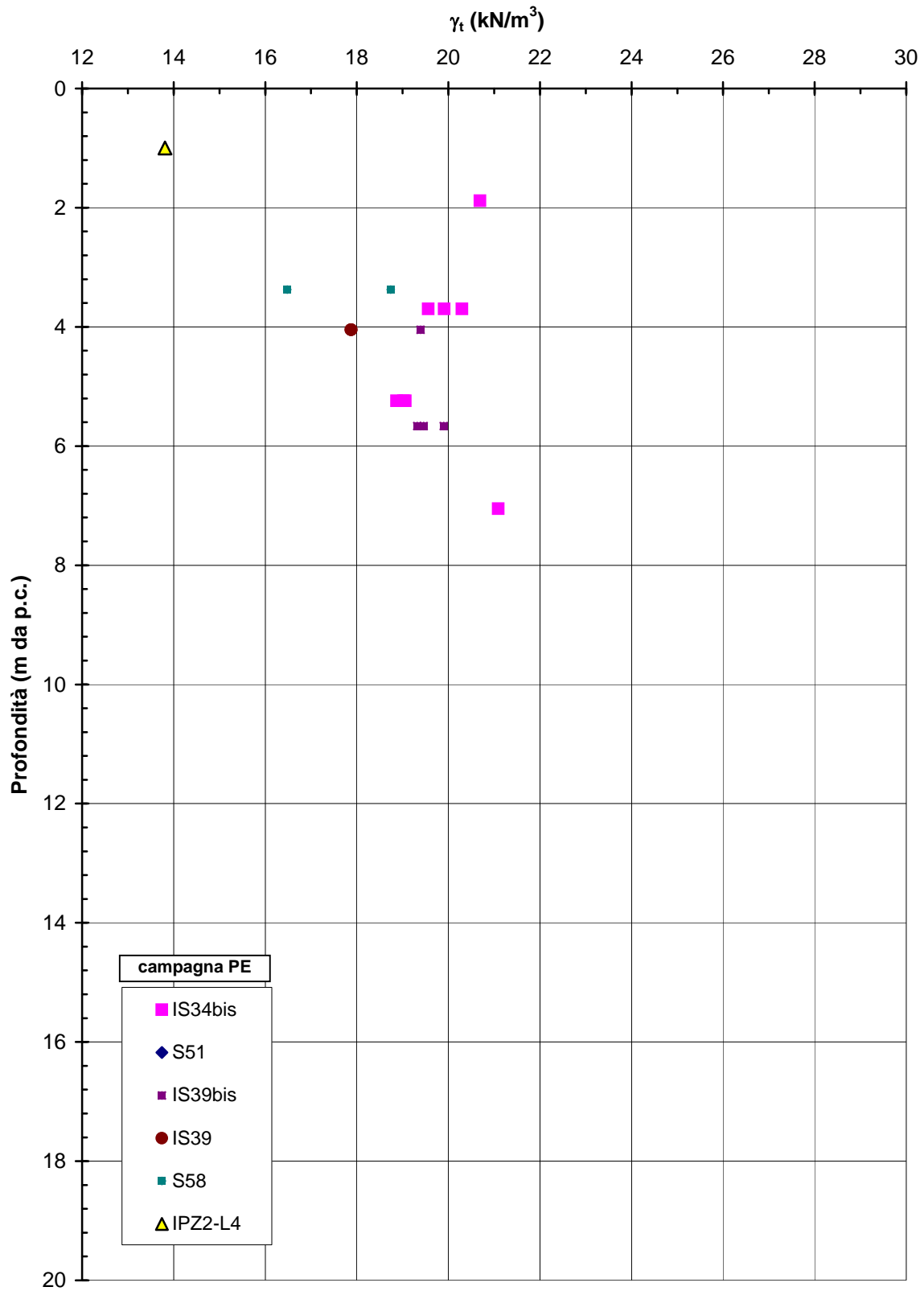


Figura 5.181

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML} , Accumuli di frana (Km 12+325 - Km 15+000) - Contenuto d'acqua

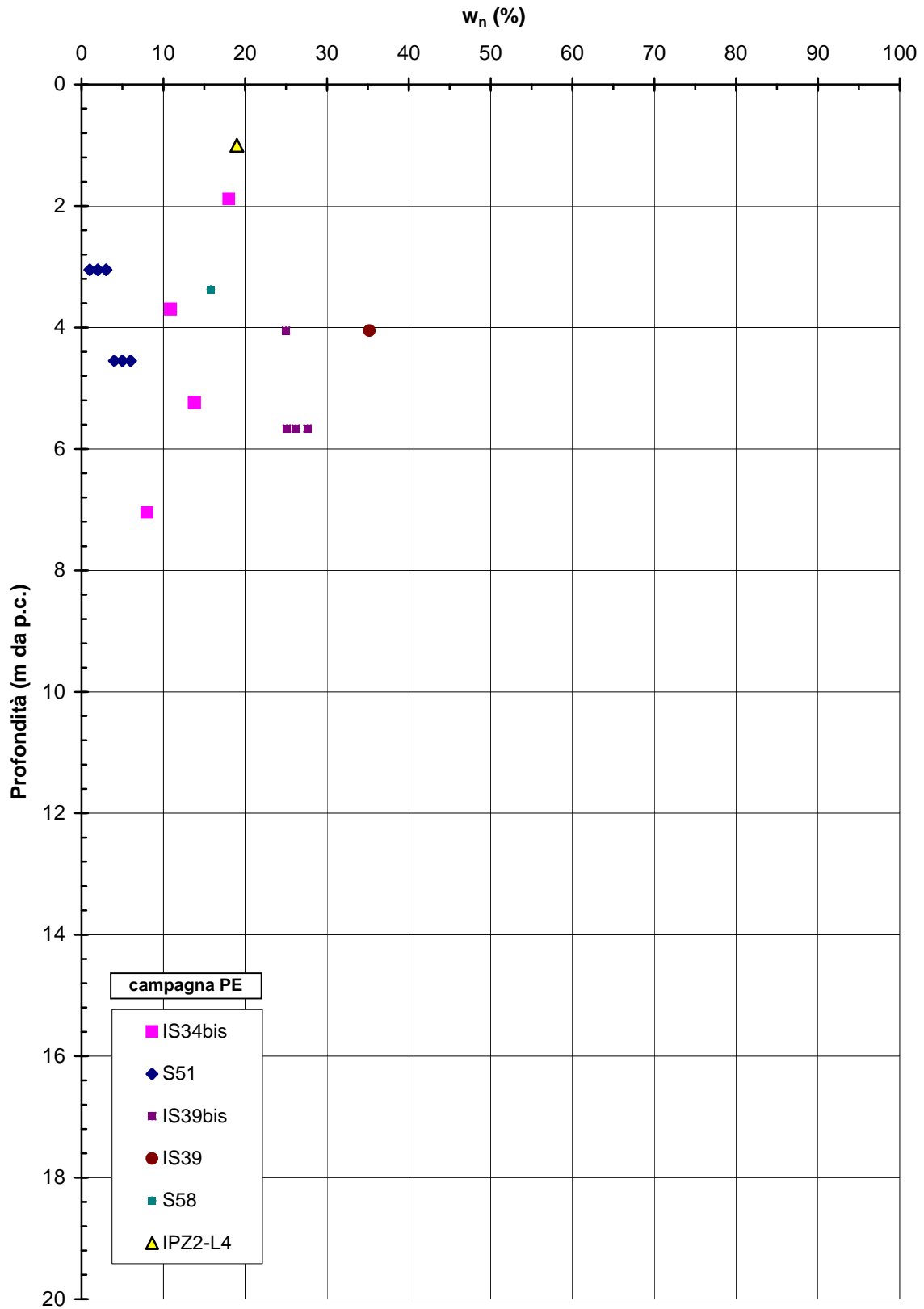


Figura 5.182

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 12+325 - Km 15+000) - Grado di saturazione

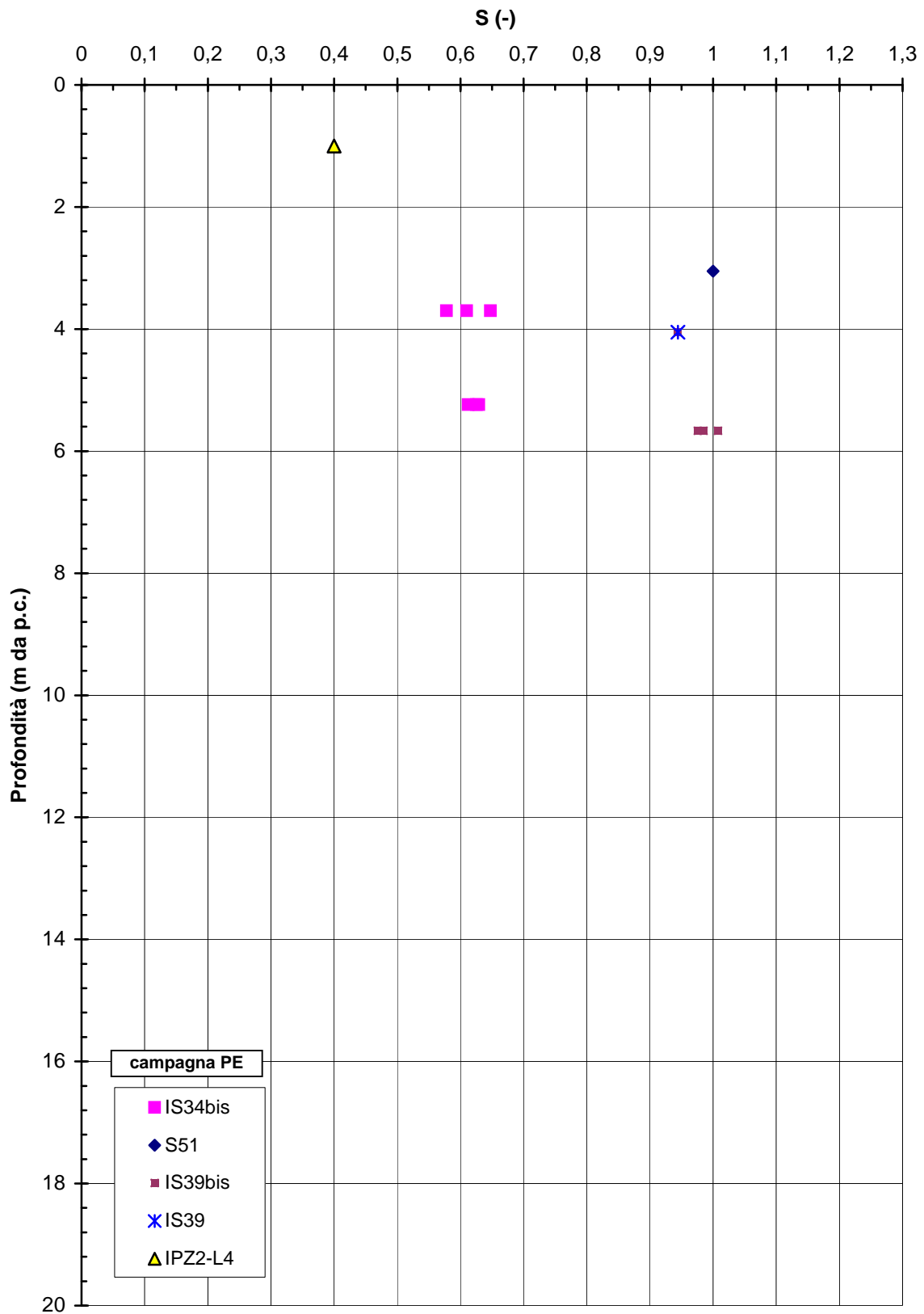


Figura 5.183

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML} , Accumuli di frana (Km 12+325 - Km 15+000) - Indice dei vuoti
iniziale

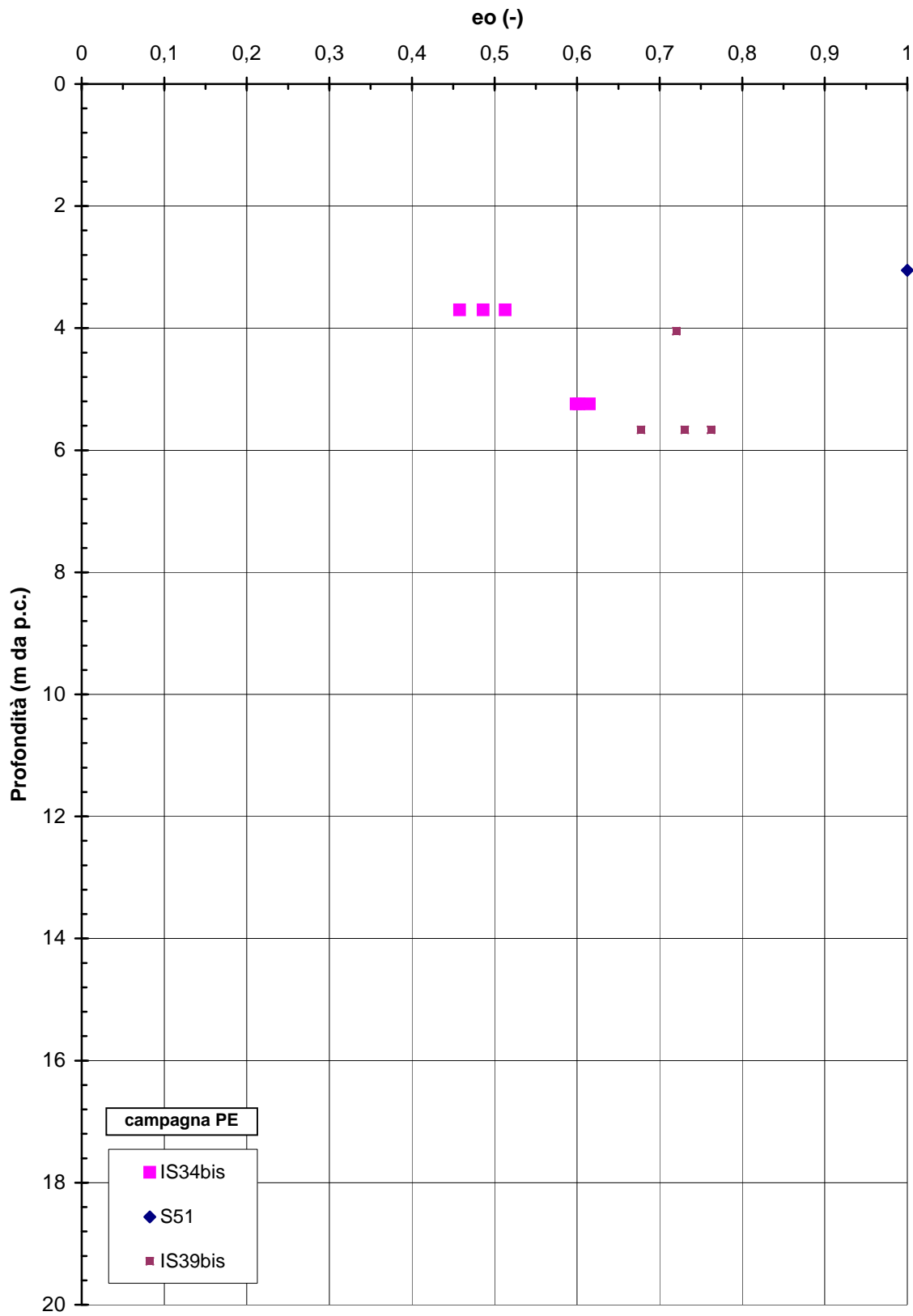


Figura 5.184

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML} , Accumuli di frana (Km 12+325 - Km 15+000) - Resistenza al taglio di picco da prove TX-CIU

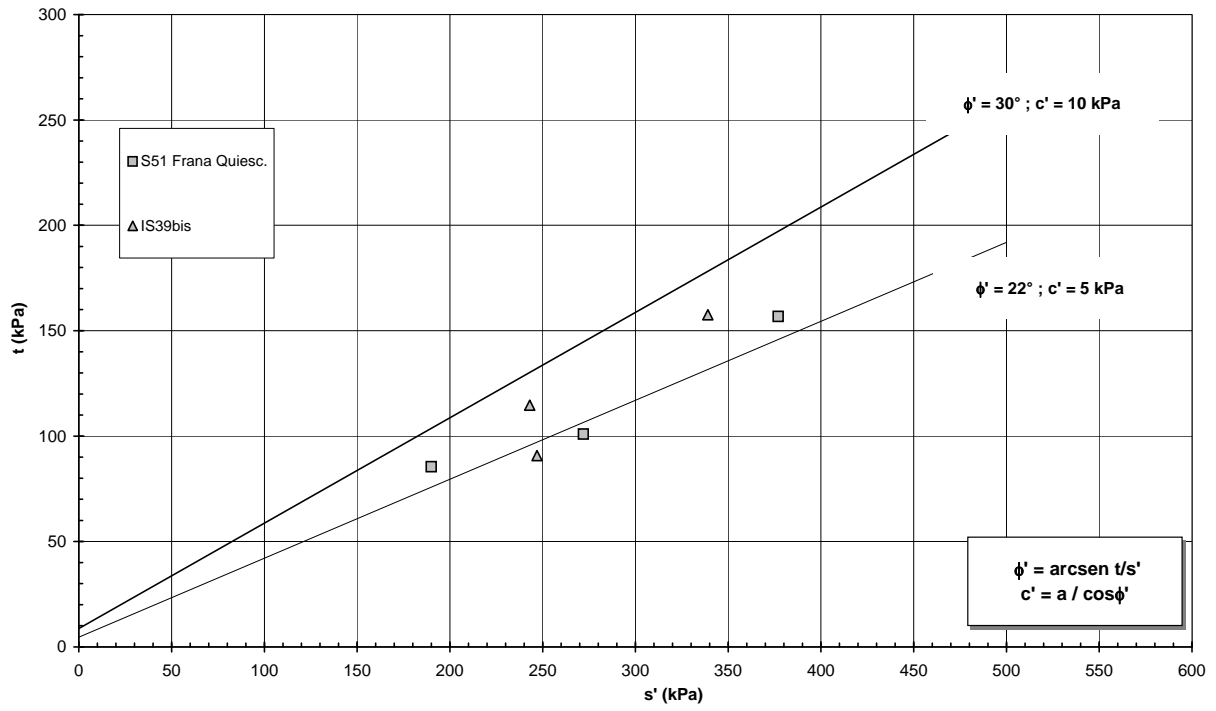


Figura 5.185

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 12+325 - Km 15+000) - Resistenza al taglio di picco da prove di Taglio Diretto

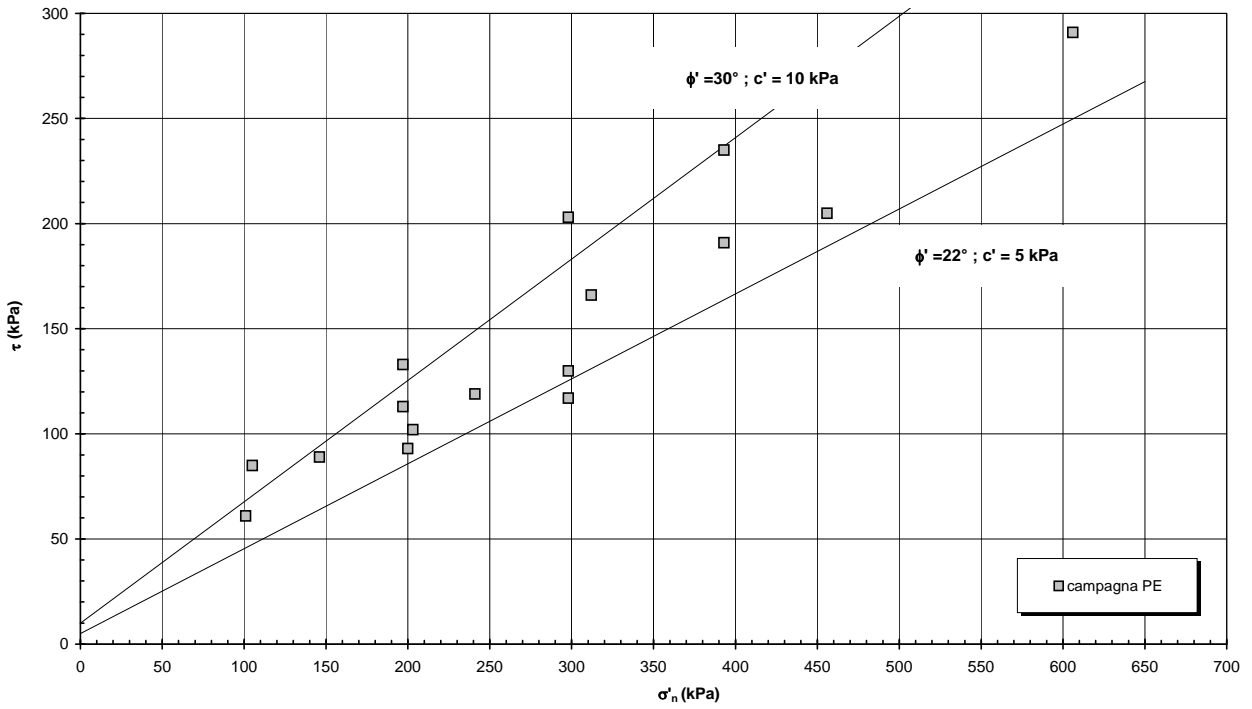


Figura 5.186

Barberino del Mugello - Firenze Nord
C_{MML}, Accumuli di frana (Km 12+325 - Km 15+000) - Resistenza al taglio residua da prove di Taglio Diretto e Taglio Torsionale

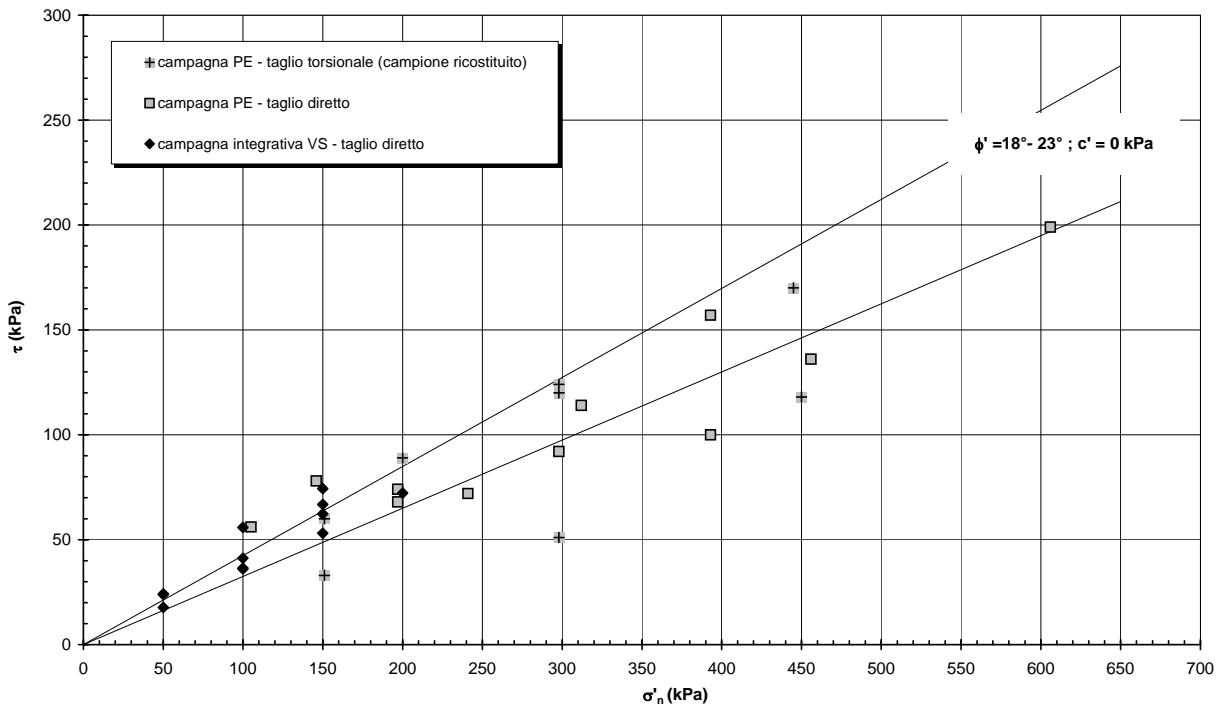


Figura 5.187

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Copertura MML (ALT4 - Km 12+325 - Km 15+000) - Coefficiente di
permeabilità da prove Lefranc

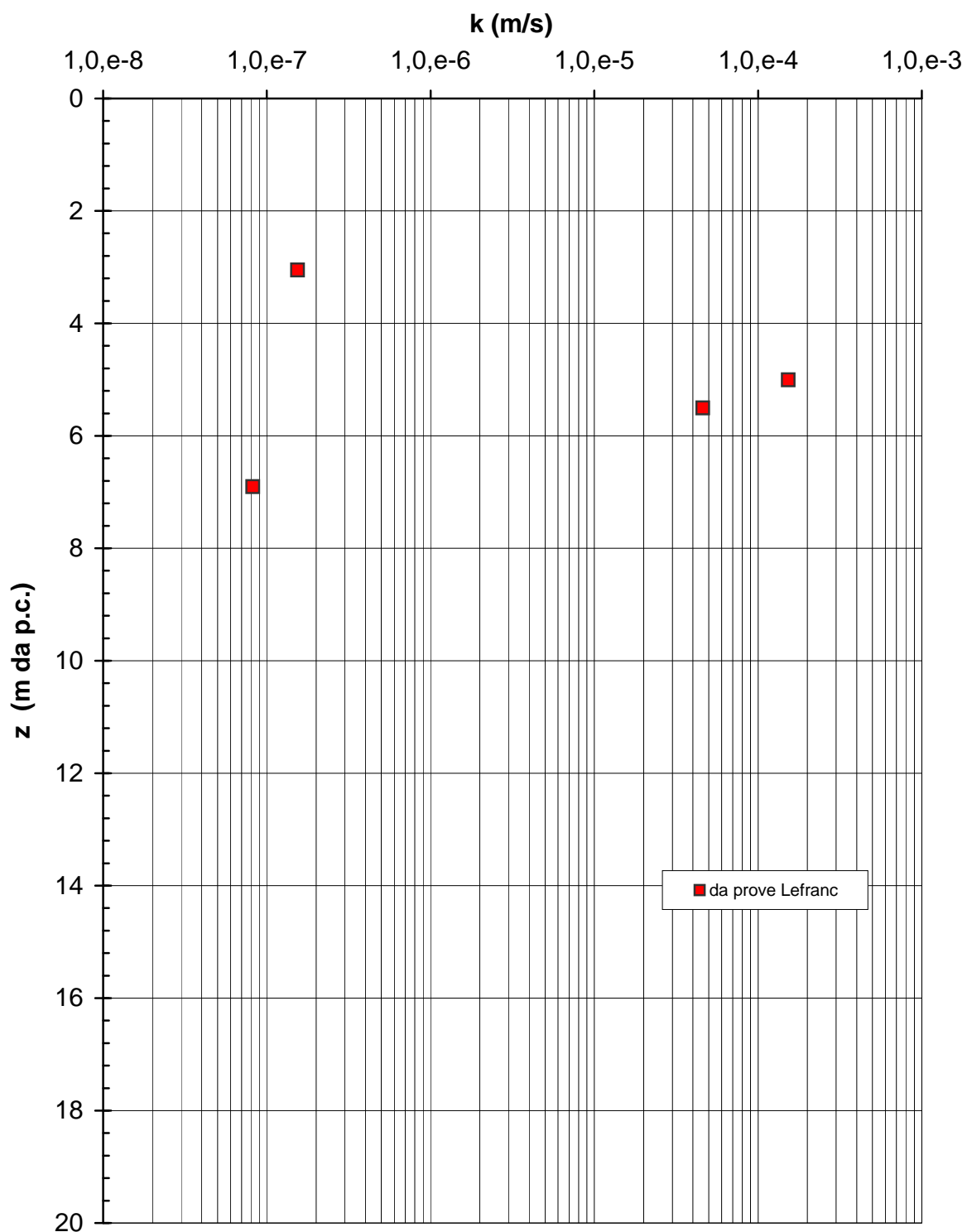


Figura 5.188

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Velocità delle onde di
compressione da prova geofisica in foro

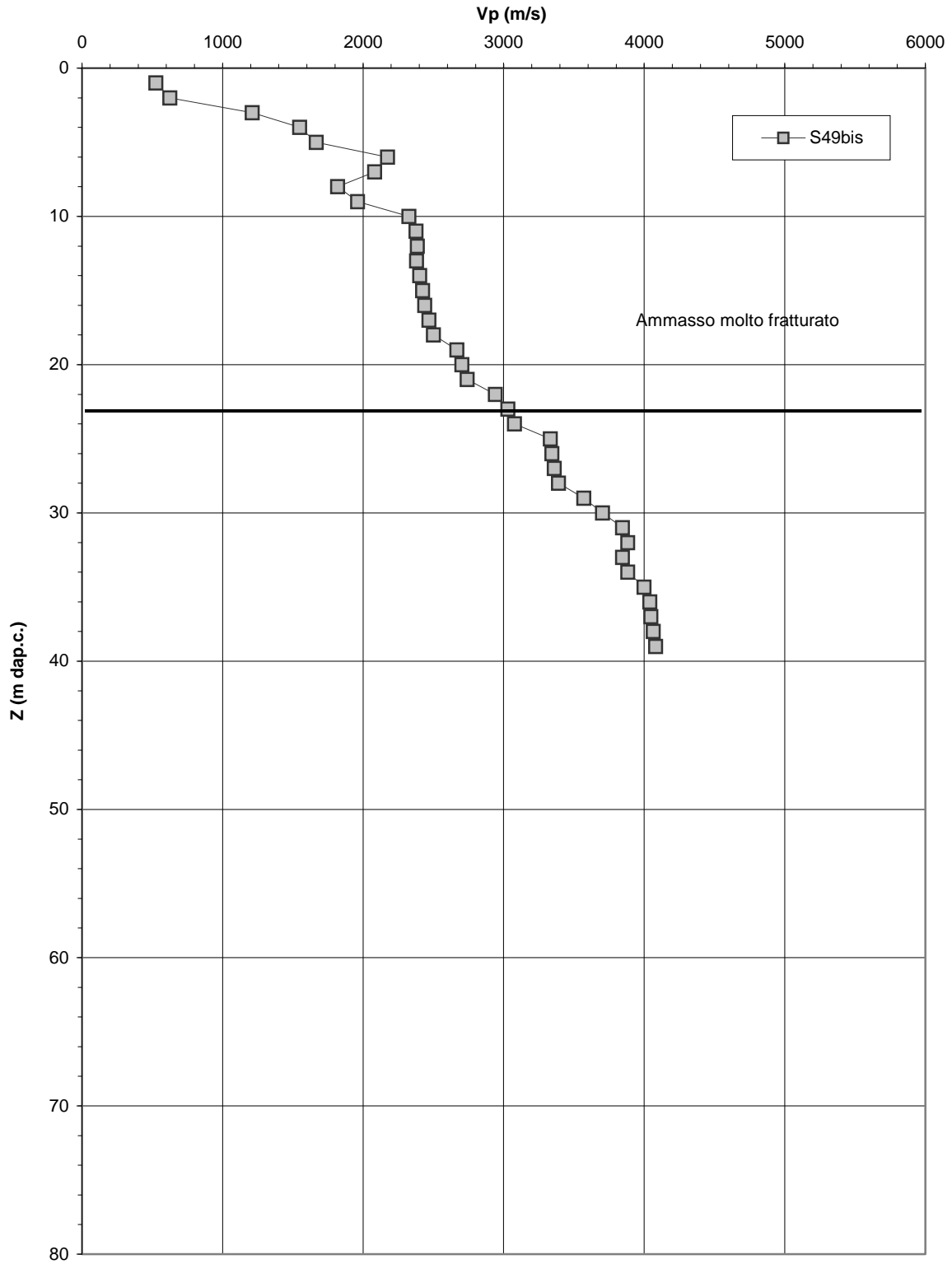


Figura 5.189

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Velocità delle onde di taglio
da prova geofisica in foro

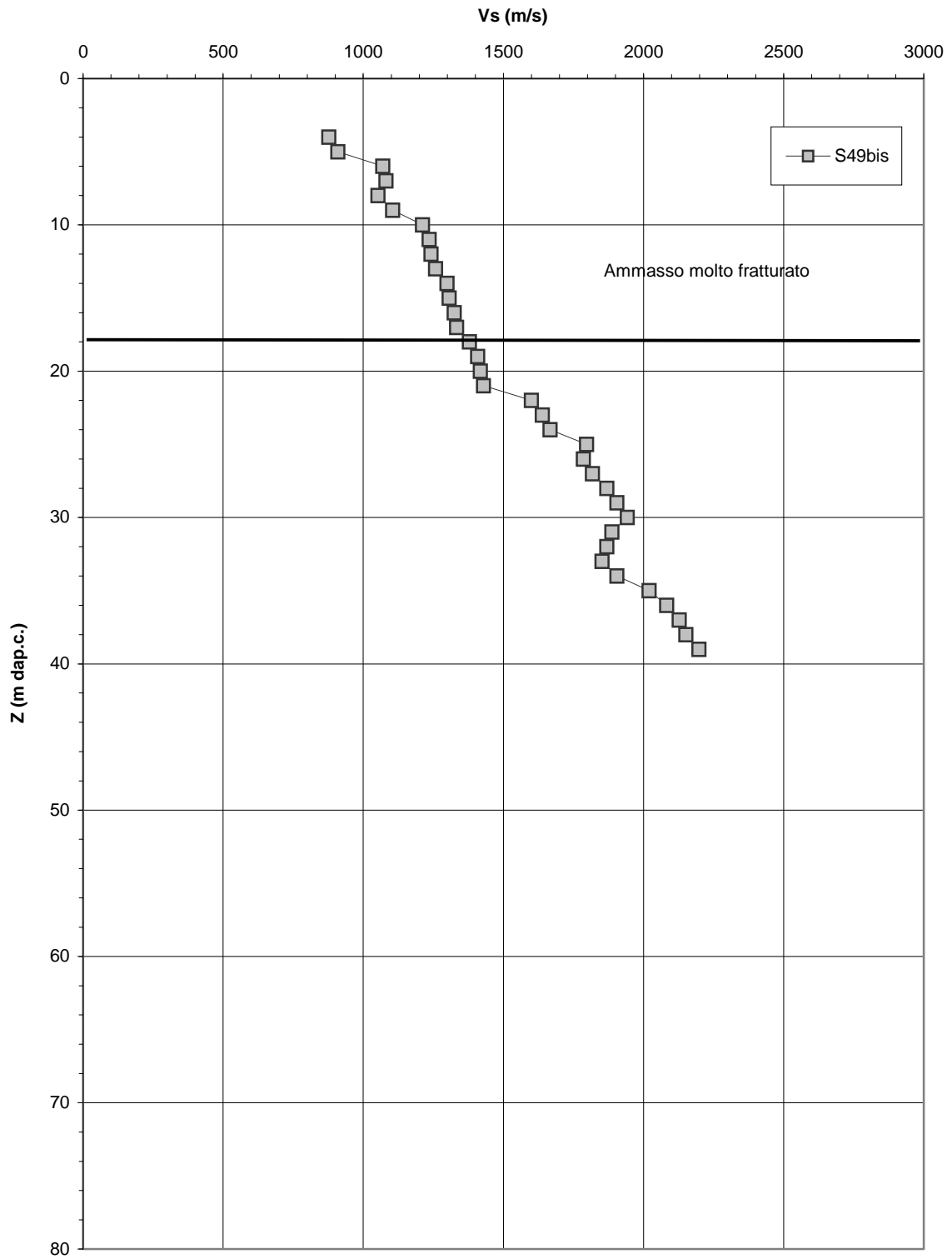


Figura 5.190

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Peso di volume naturale
Indagine Progetto Definitivo

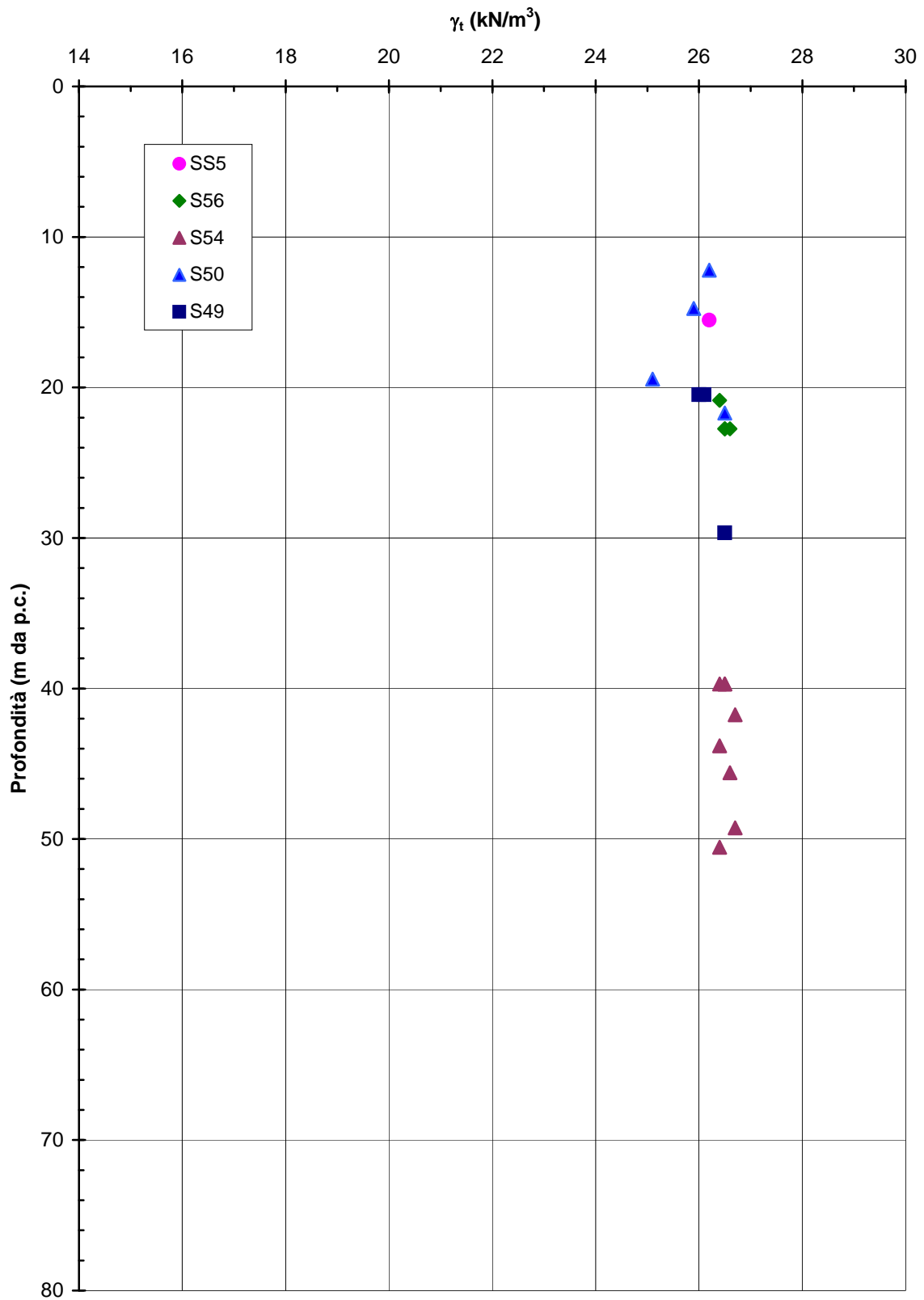


Figura 5.191a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Peso di volume naturale
Indagine Progetto Esecutivo

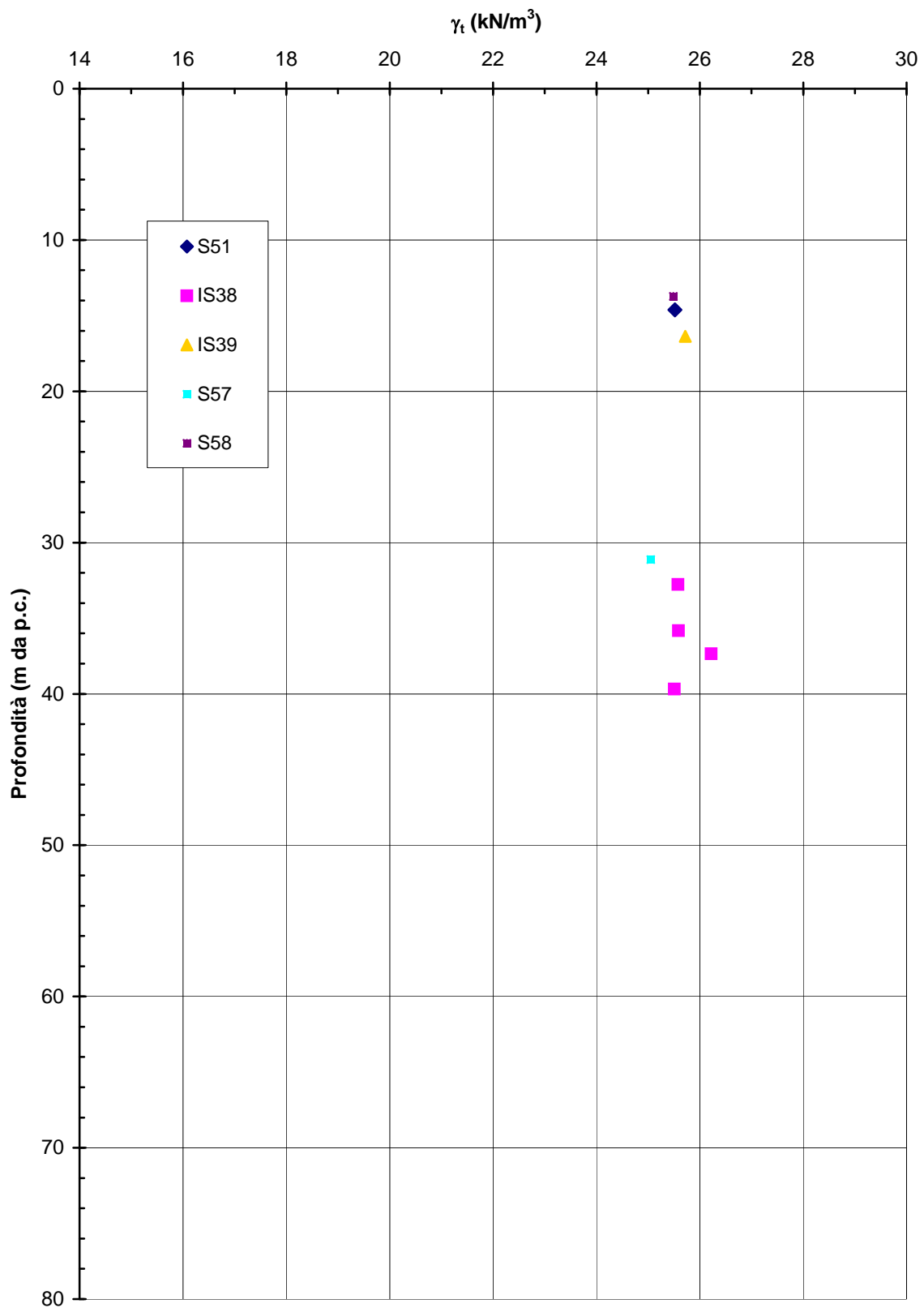


Figura 5.191b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Velocità delle onde di compressione

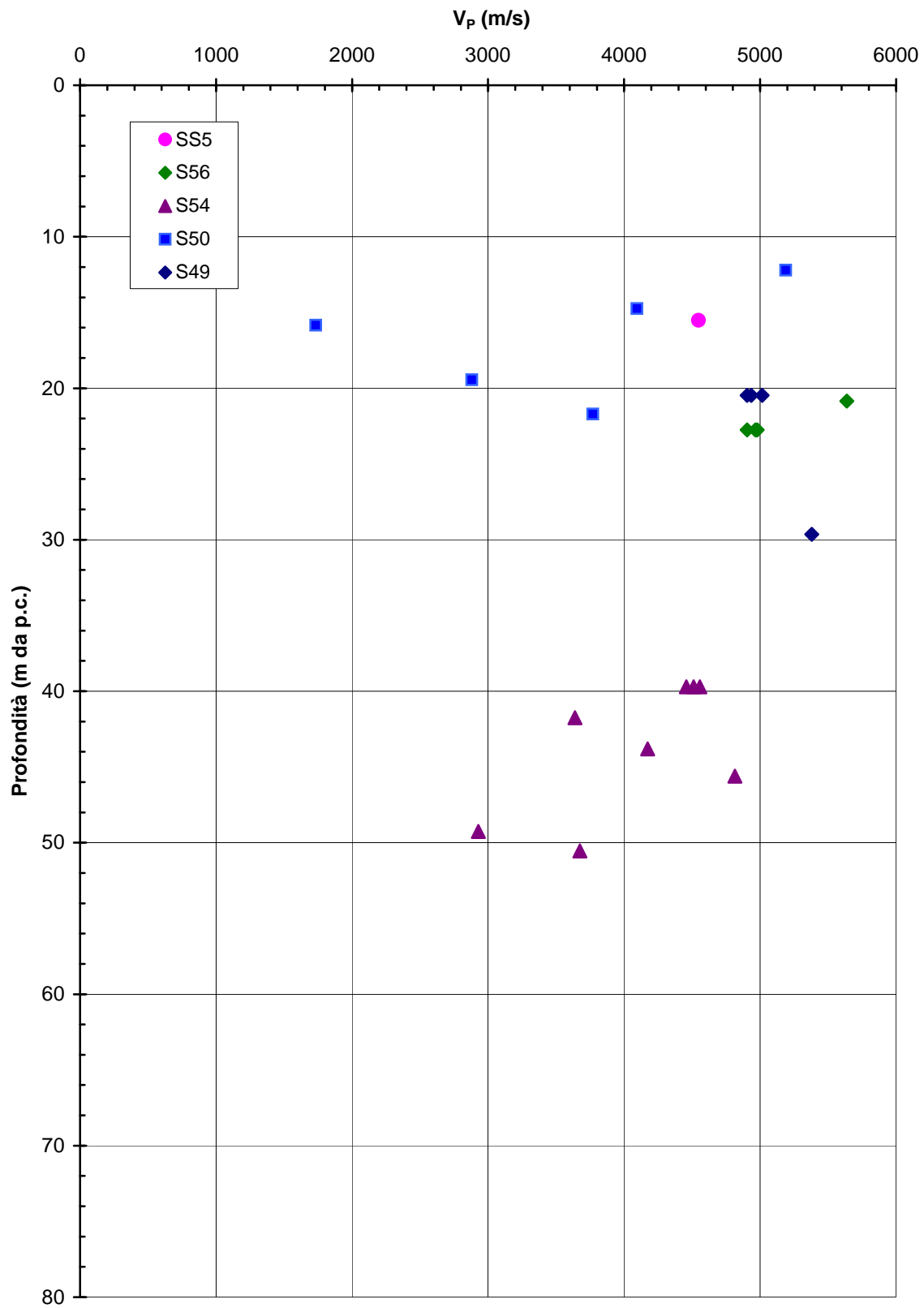


Figura 5.192

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Resistenza alla compressione
semplice - Indagine Progetto Definitivo

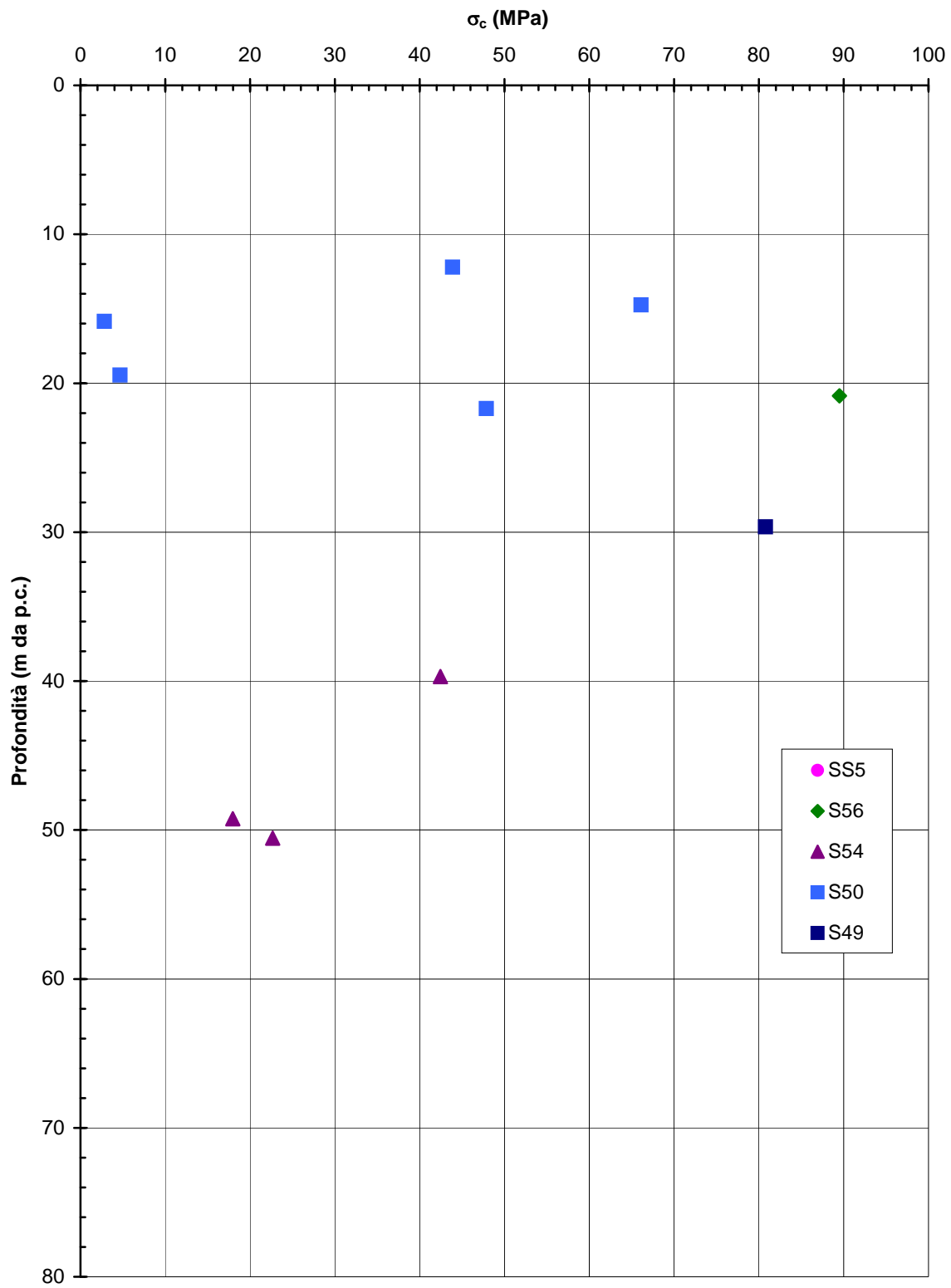


Figura 5.193a

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Resistenza alla compressione
semplice - Indagine Progetto Esecutivo**

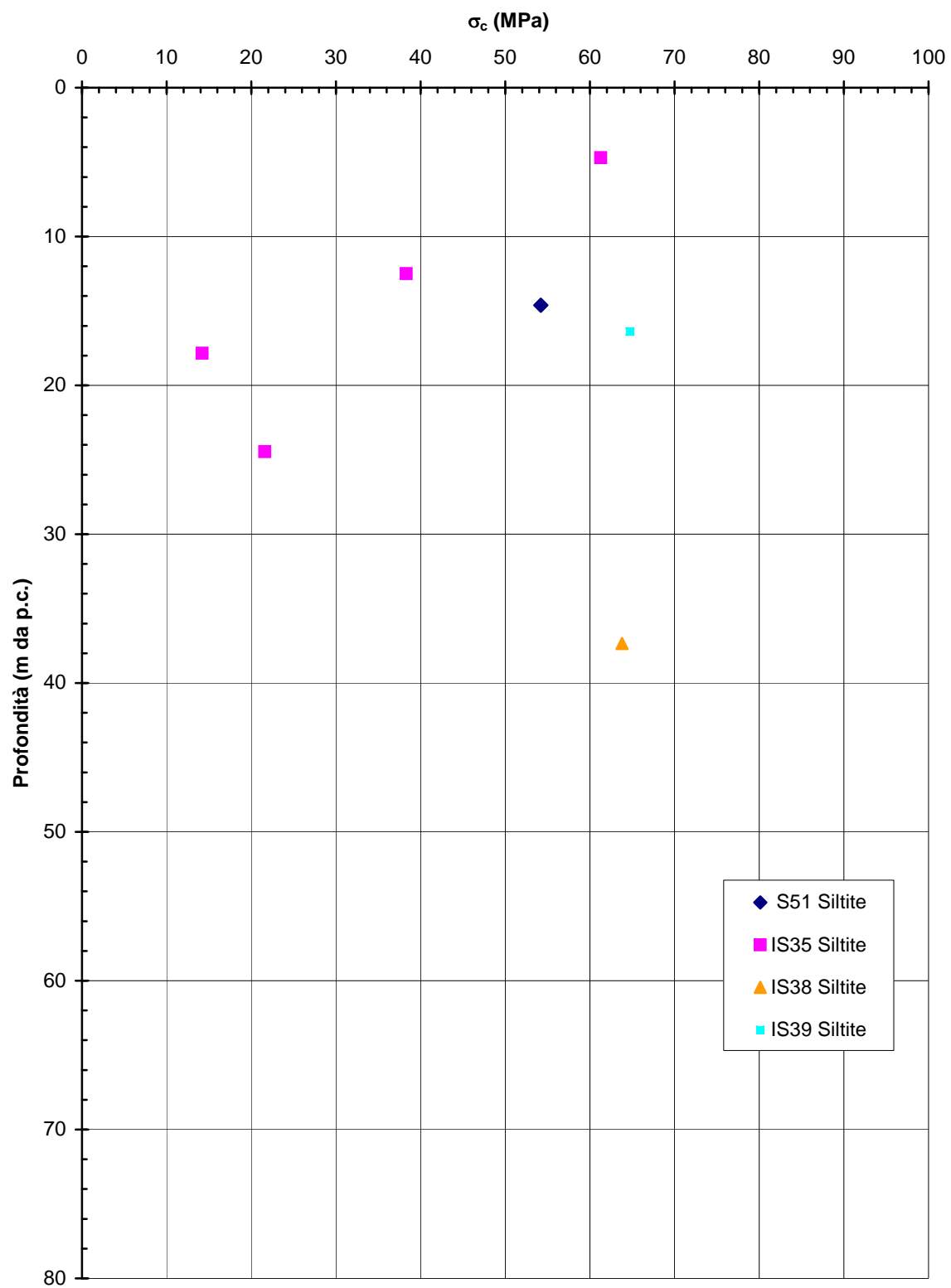


Figura 5.193b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - RMR '89
Indagine Progetto Definitivo

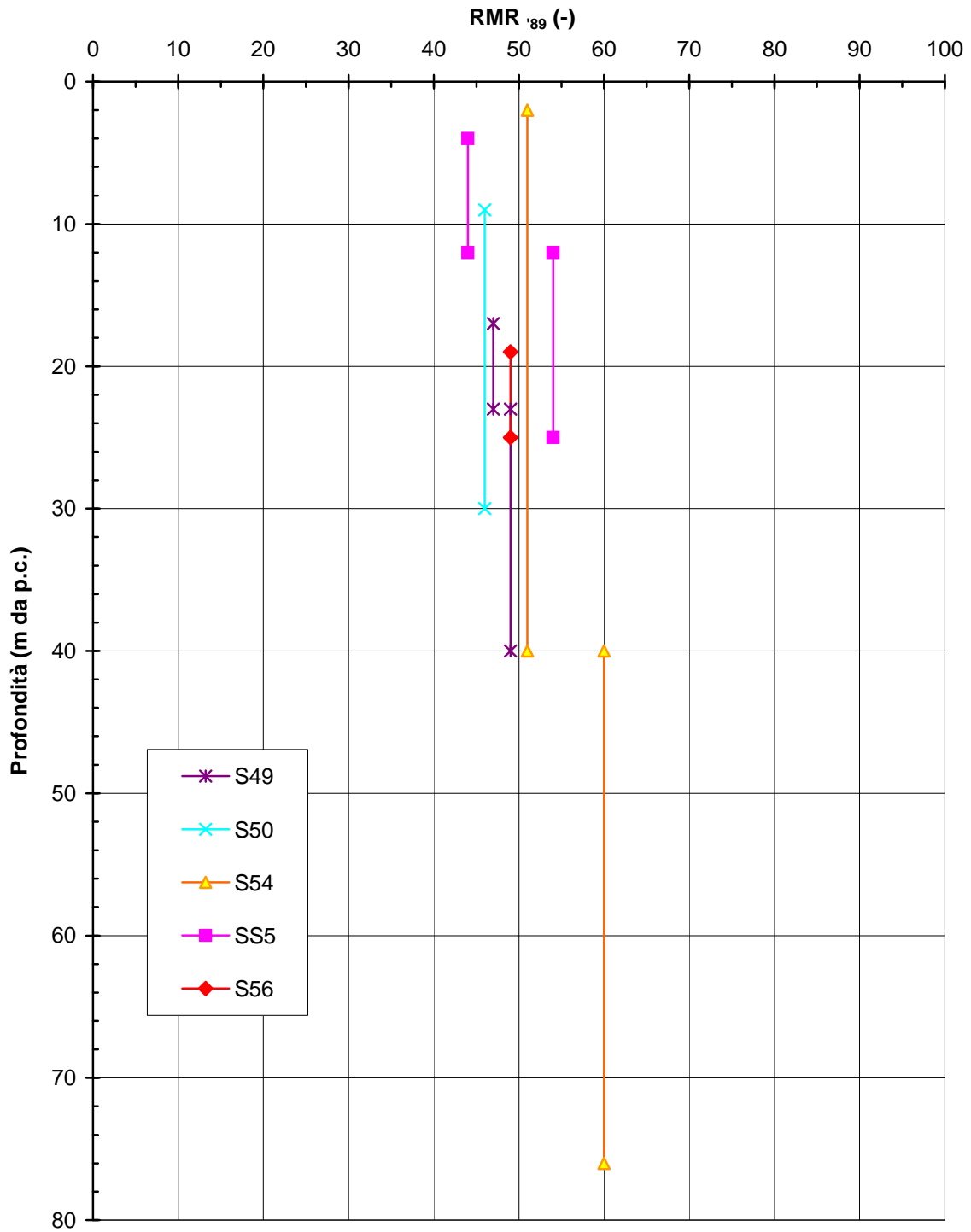


Figura 5.194a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - RMR '89
Indagine Progetto Esecutivo

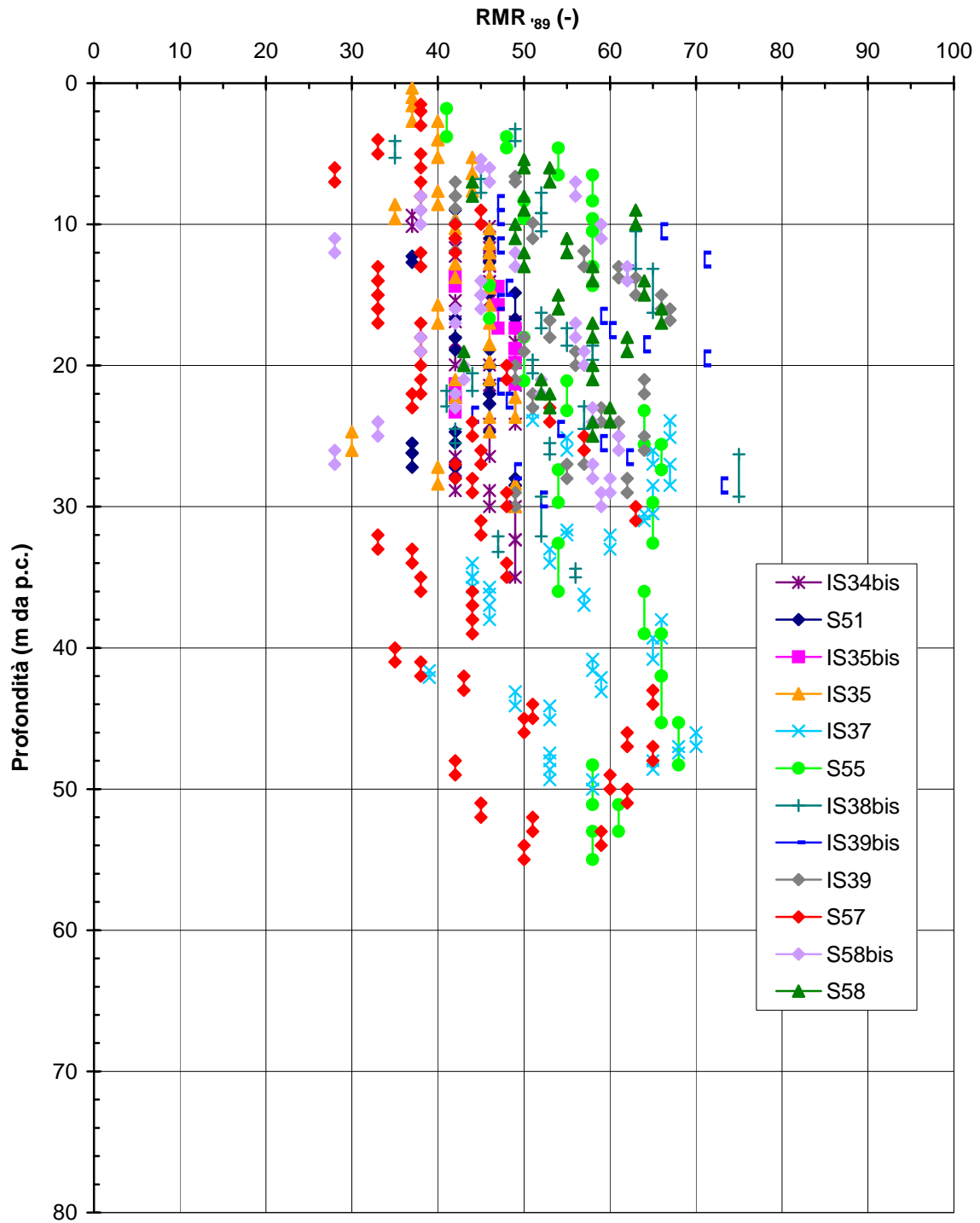


Figura 5.194b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Involuppo di resistenza da prove TX

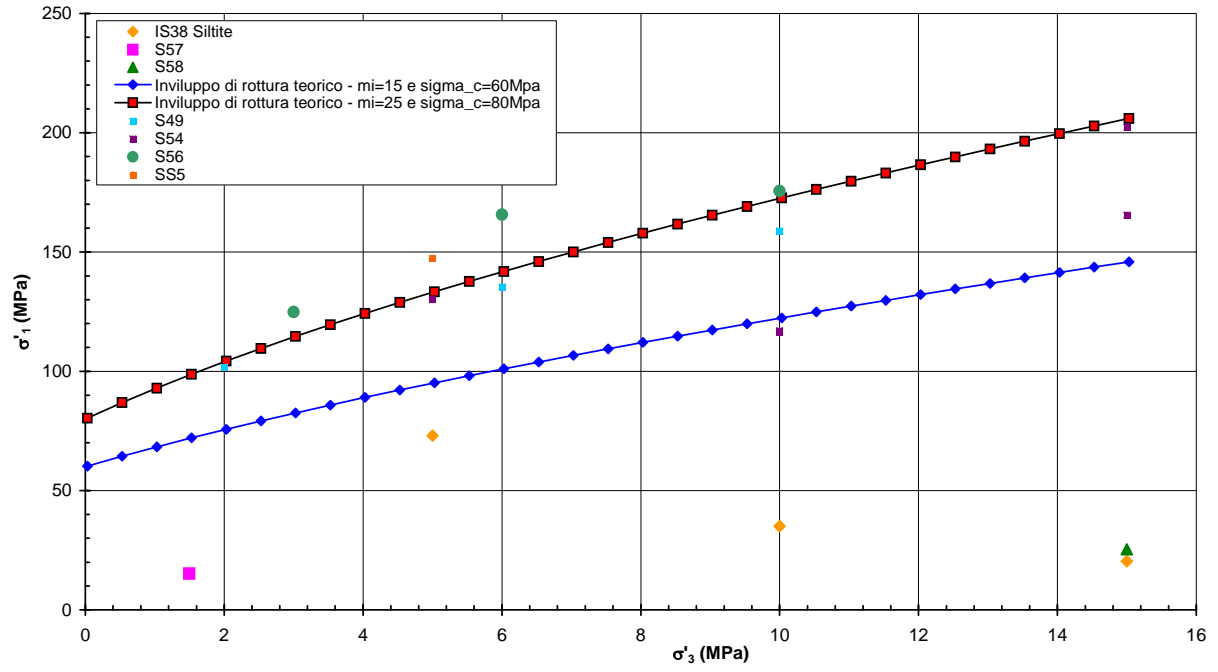


Figura 5.195

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Resistenza a trazione da prova
Brasiliana - Indagine Piano Definitivo

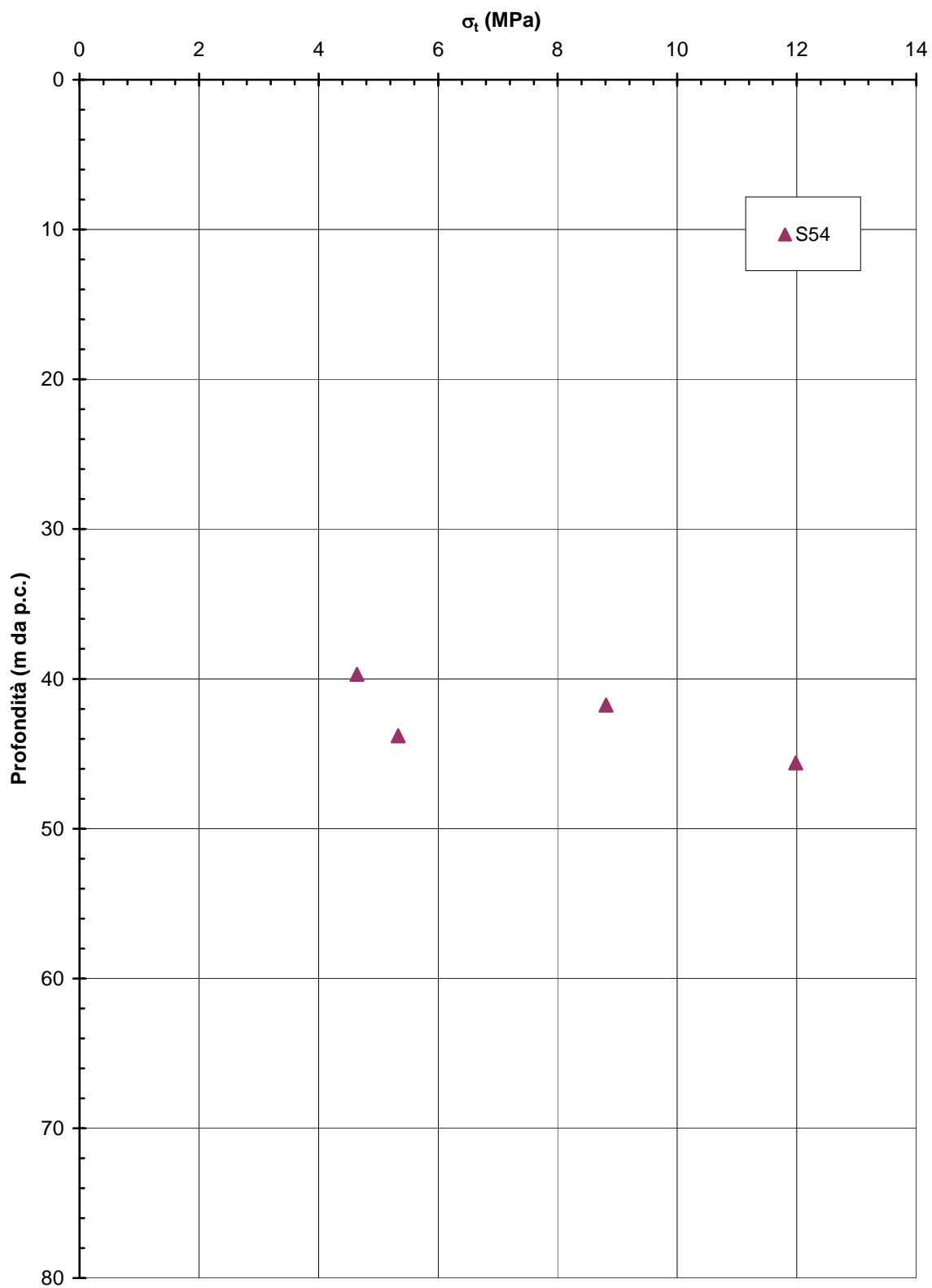


Figura 5.196

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML da km 12+300 a km 15+000 - Involuppi di rottura dell'ammasso roccioso
GSI=30; $m_i=15$; $\sigma_{ci} = 60$ MPa

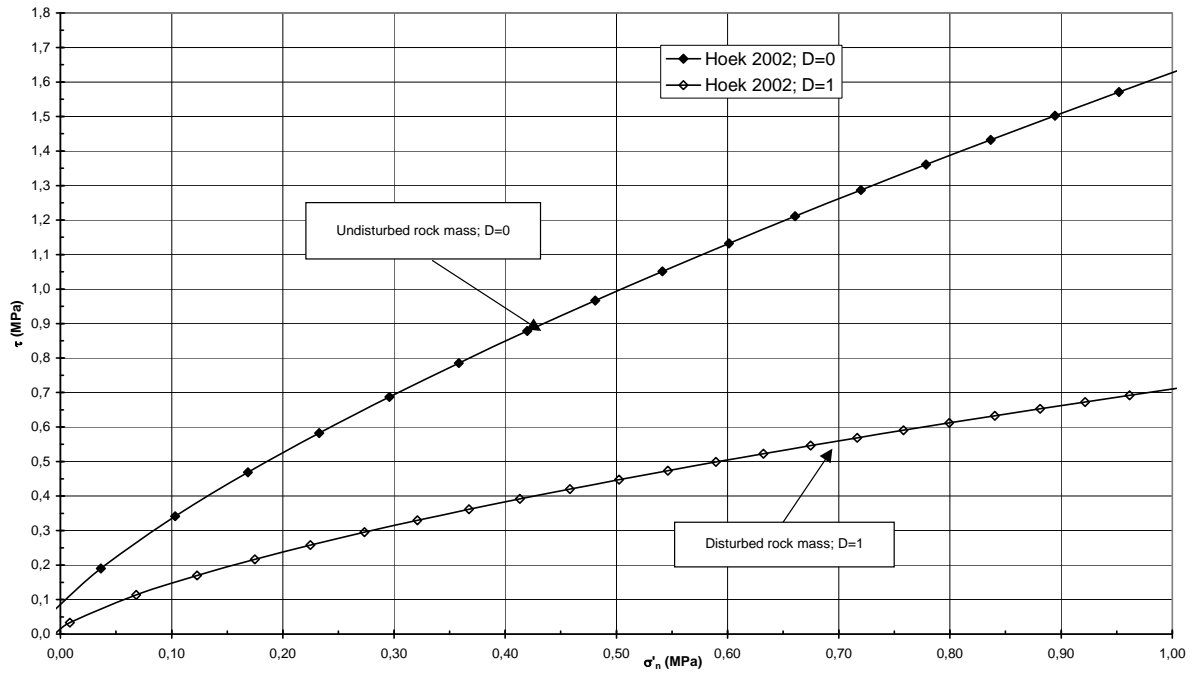


Figura 5.197

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Modulo di taglio iniziale da prova
geofisica in foro

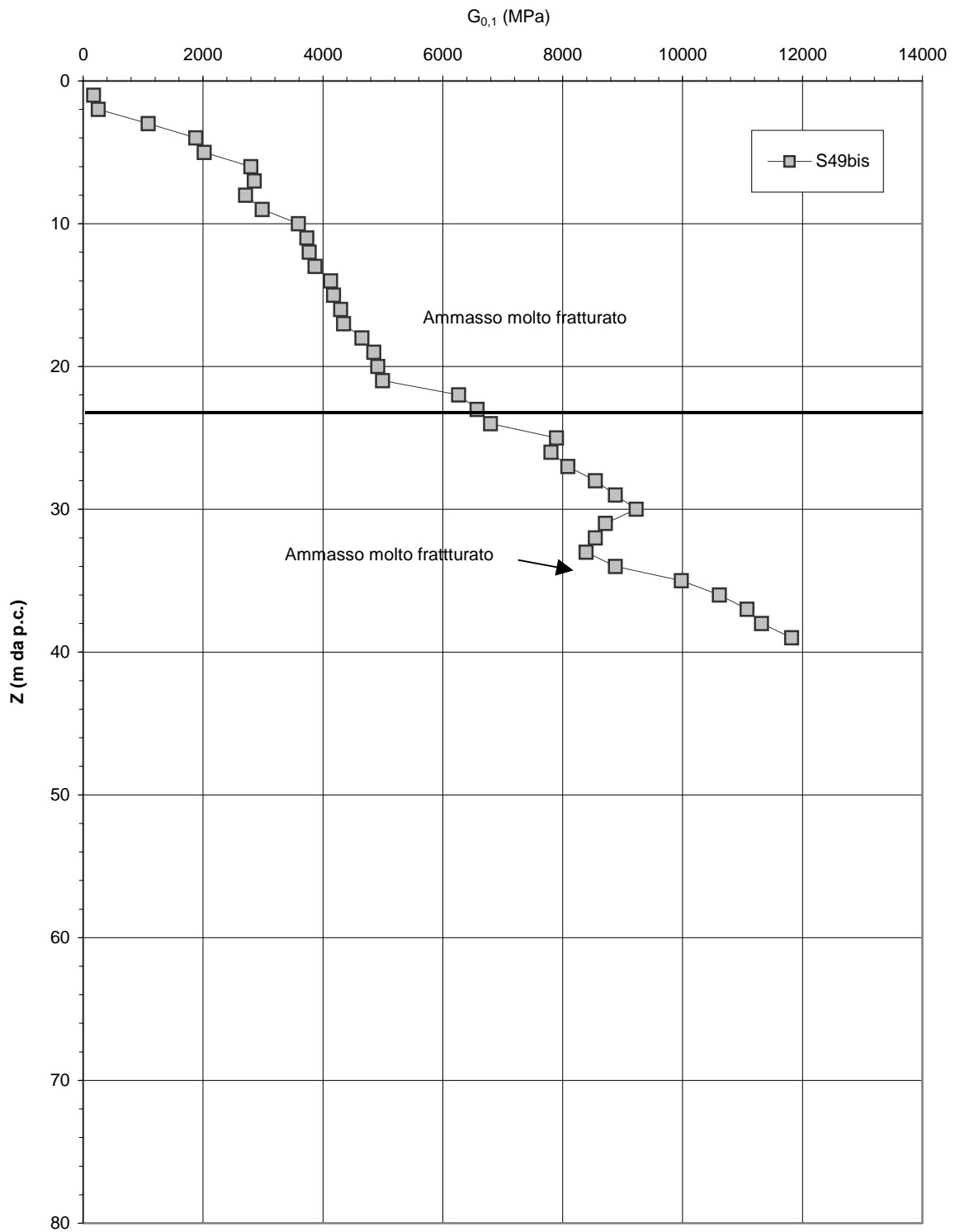


Figura 5.198

**Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Modulo di Young iniziale da
prova geofisica in foro**

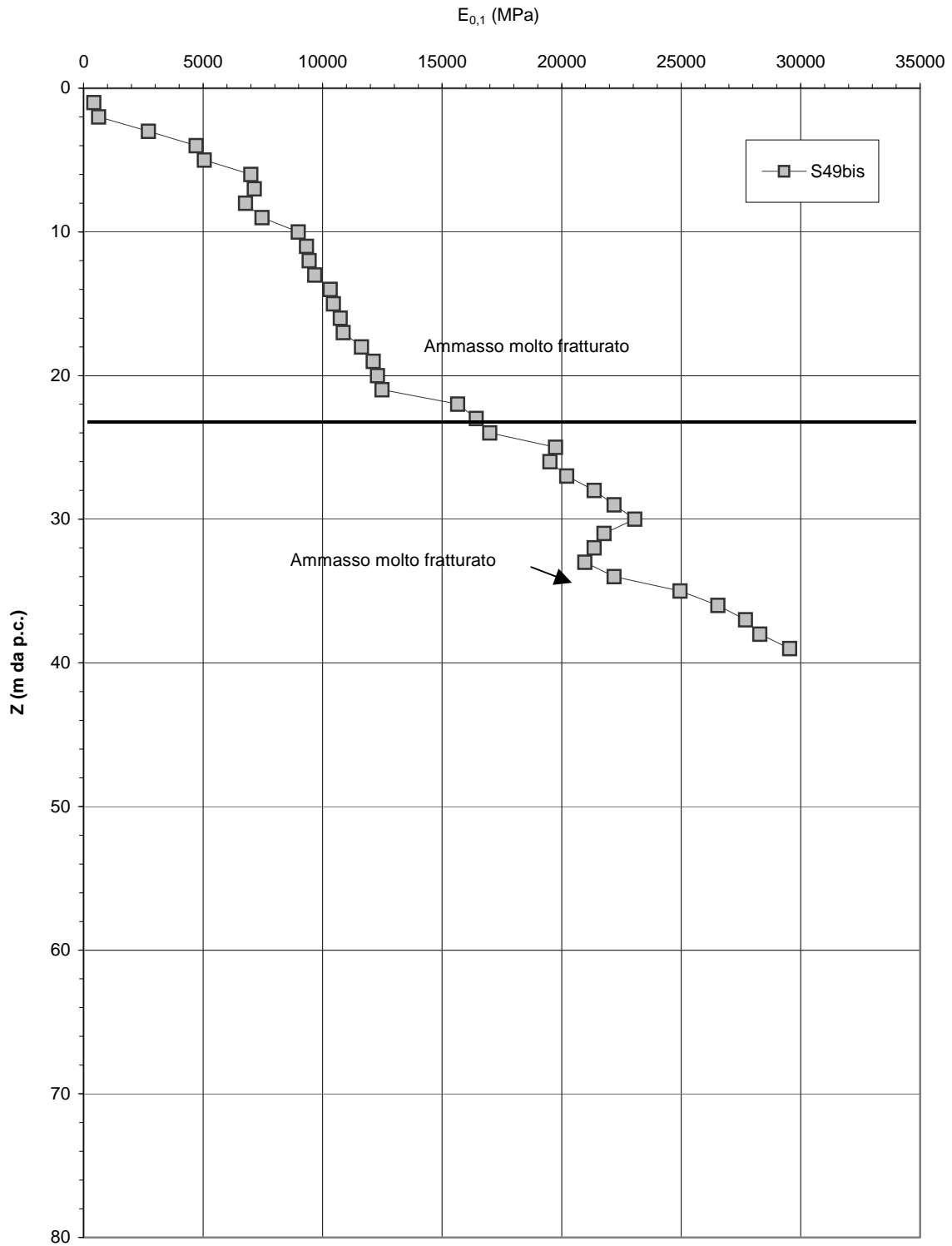


Figura 5.199

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Modulo di Young per fondazioni
a pozzo (D=0.5) - Indagine Progetto Definitivo

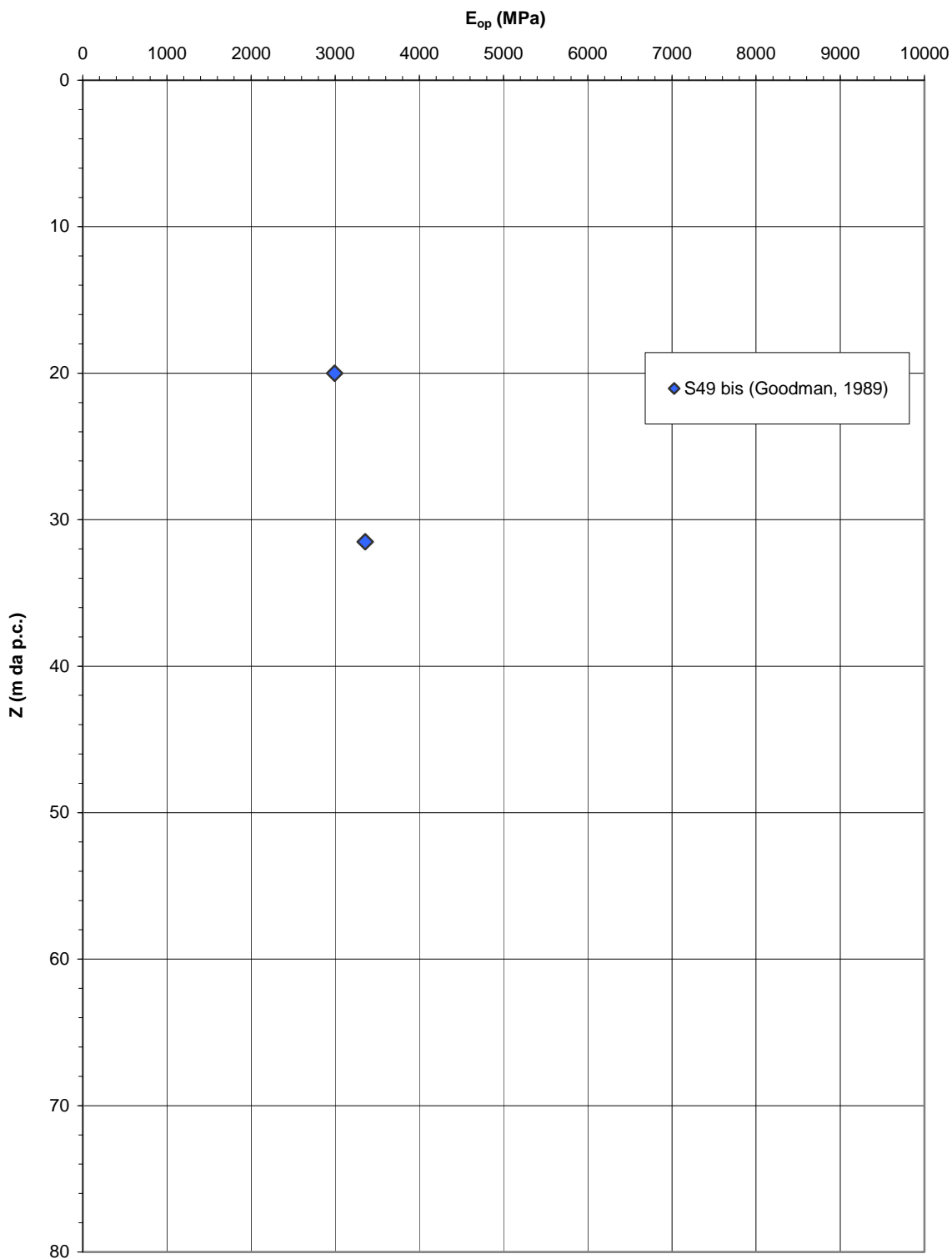


Figura 5.200a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Modulo di Young per fondazioni
a pozzo (D=0.5) - Indagine Progetto Esecutivo

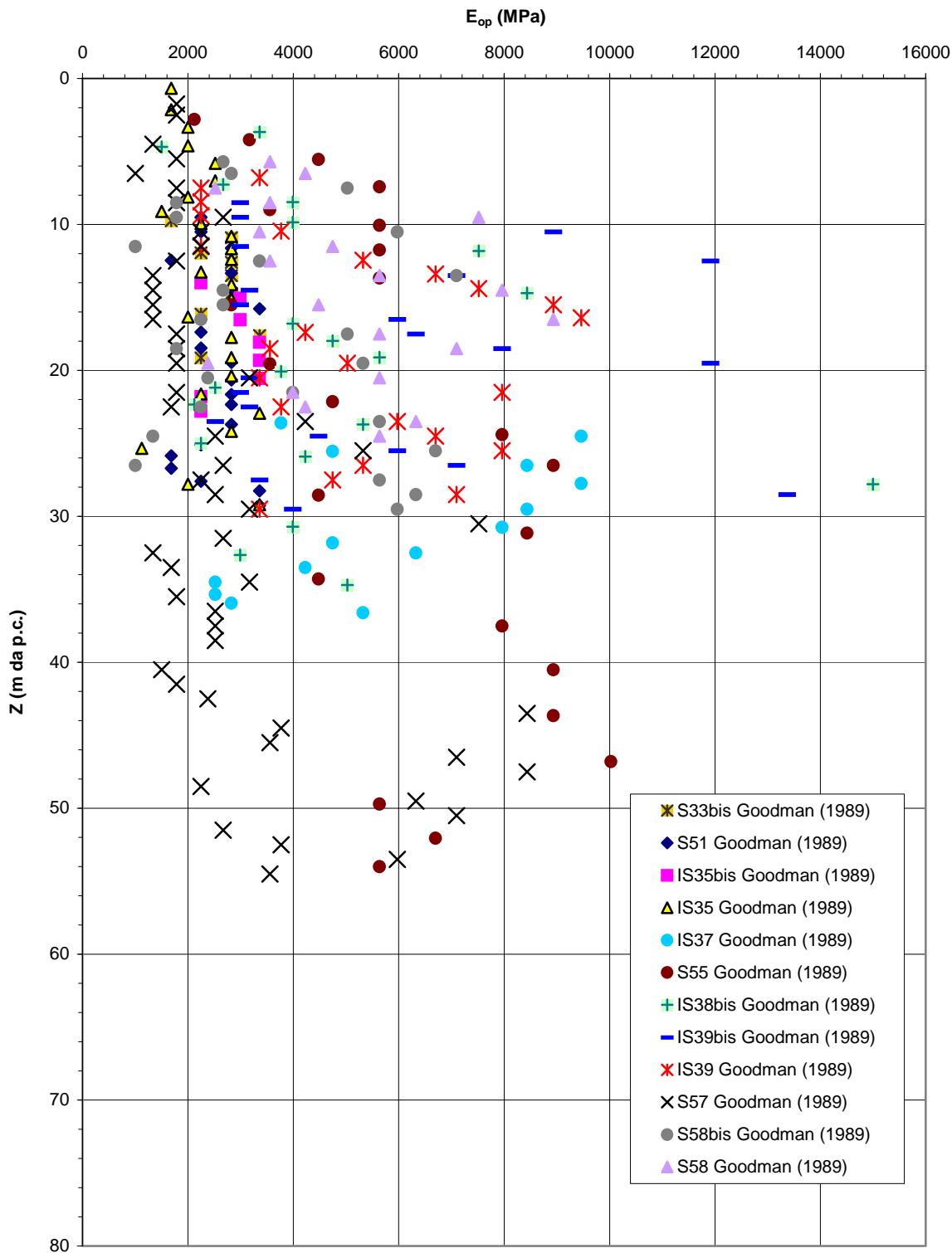


Figura 5.200b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Modulo di Young per fronti di
scavo sostenuti e non e fondazioni dirette (D=1)
Indagine Progetto Definitivo

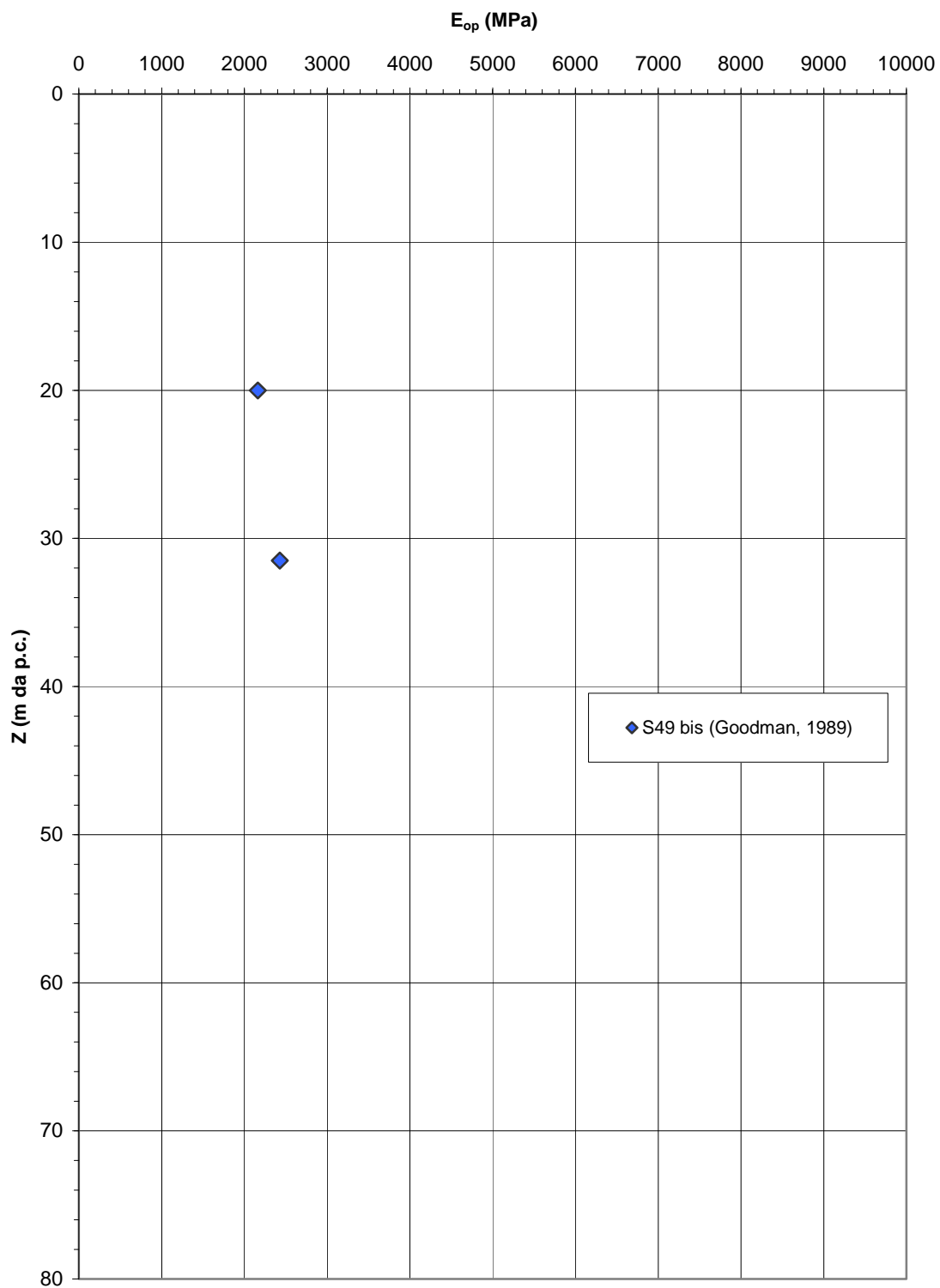


Figura 5.201a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Modulo di Young per fronti di
scavo sostenuti e non e fondazioni dirette (D=1)
Indagine Progetto Esecutivo

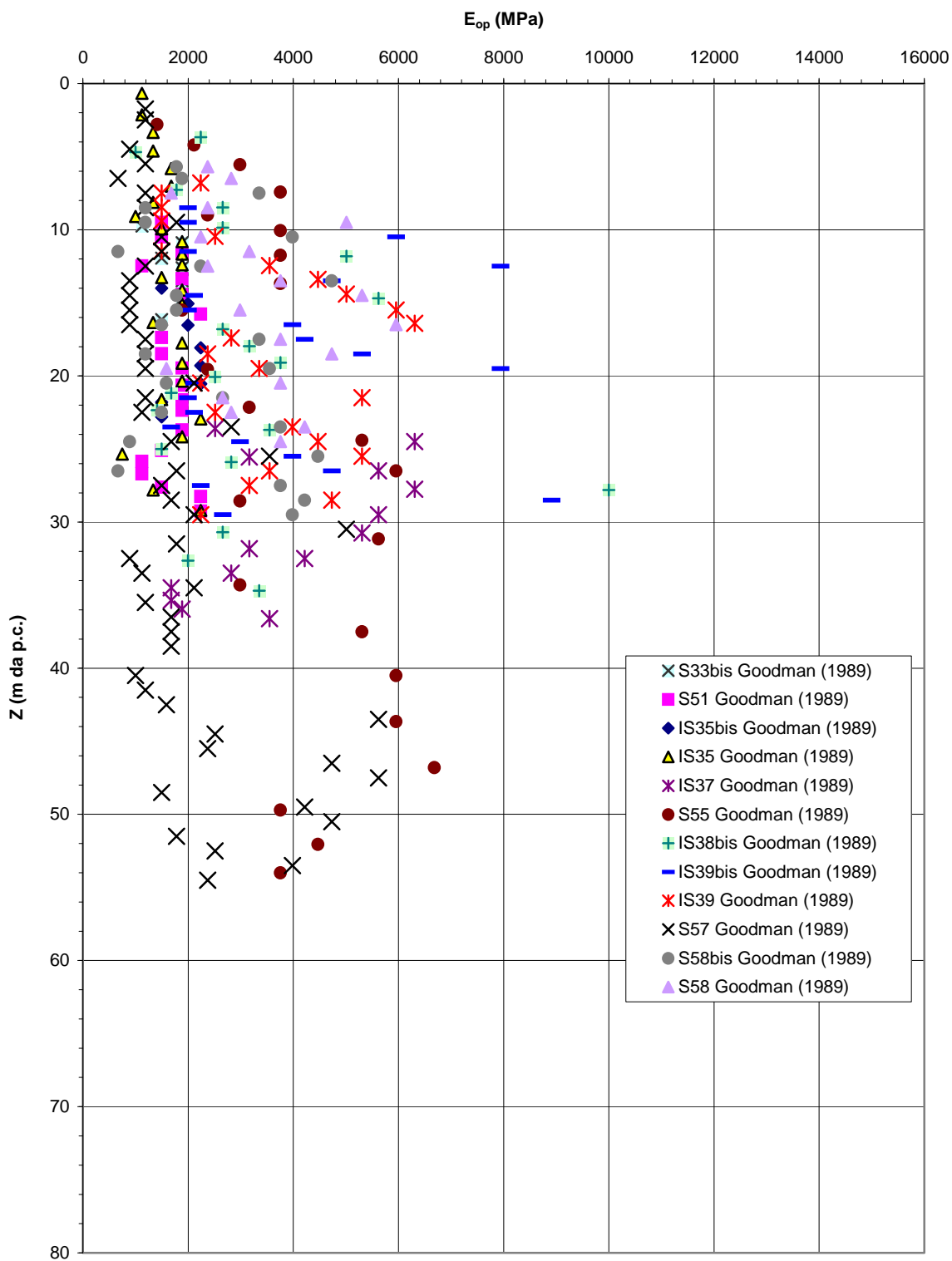


Figura 5.201b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Modulo di Young di primo carico
da prove dilatometriche valutato nel tratto terminale
del ciclo (1° ciclo) - Indagine Progetto Definitivo

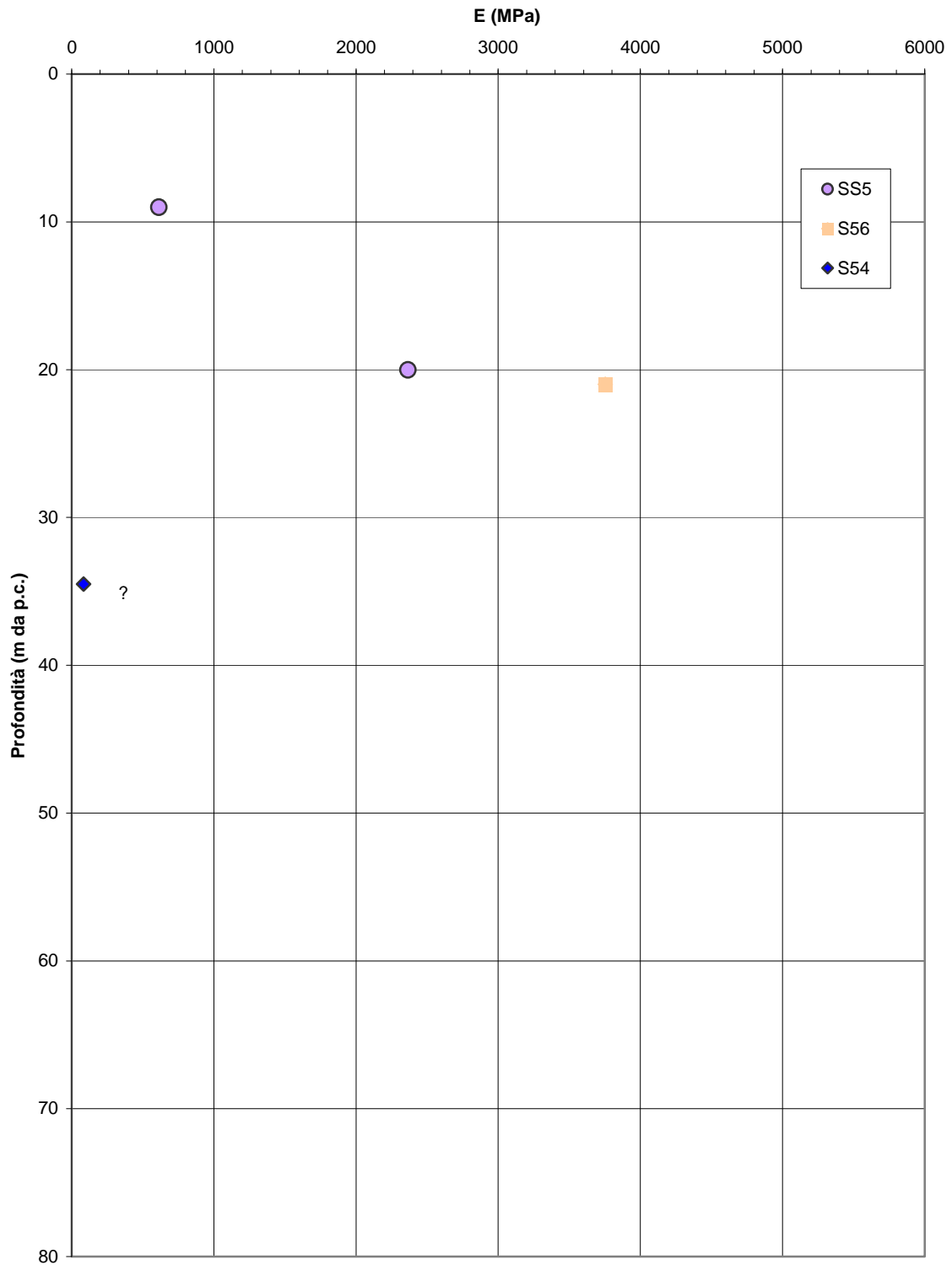


Figura 5.202a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Modulo di Young di primo carico
da prove dilatometriche valutato nel tratto terminale
del ciclo (3° ciclo) - Indagine Progetto Definitivo

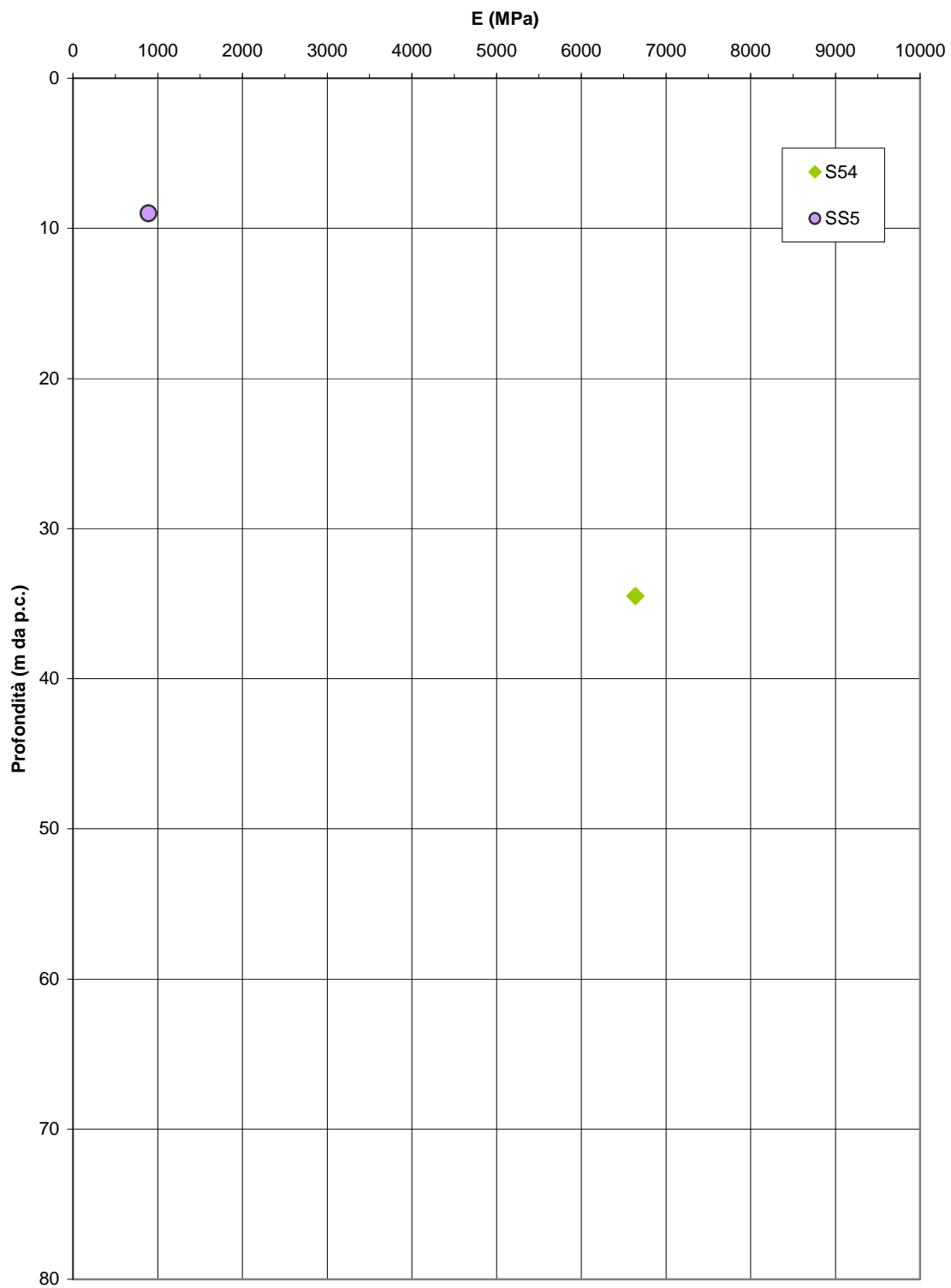


Figura 5.202b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Modulo di Young di
scarico/ricarico da prove dilatometriche valutato nel tratto iniziale
del ciclo (1° ciclo)
Indagine Progetto Definitivo

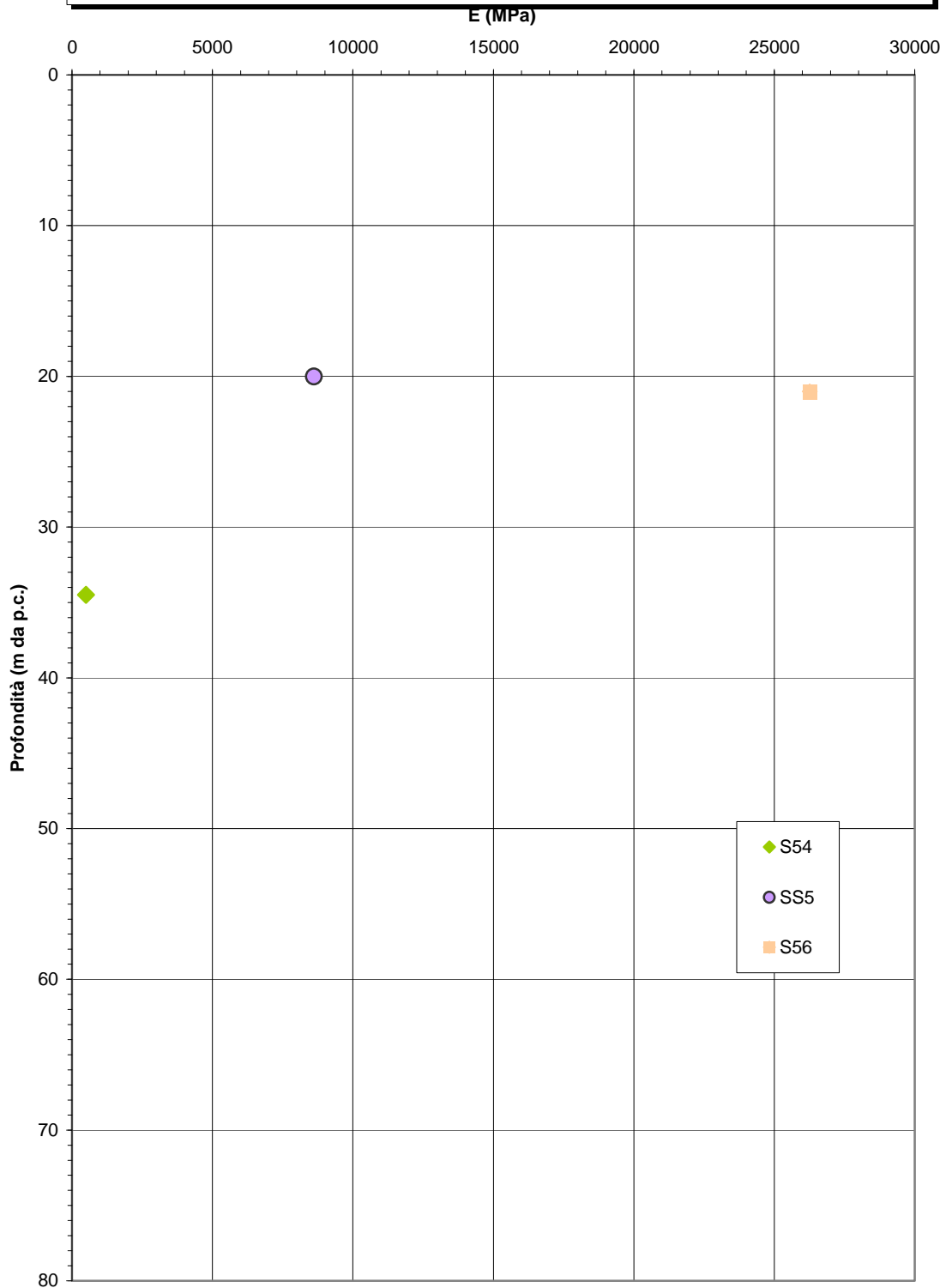


Figura 5.202c

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Modulo di Young di
scarico/ricarico da prove dilatometriche valutato nel tratto iniziale
del ciclo (3° ciclo)
Indagine Progetto Definitivo

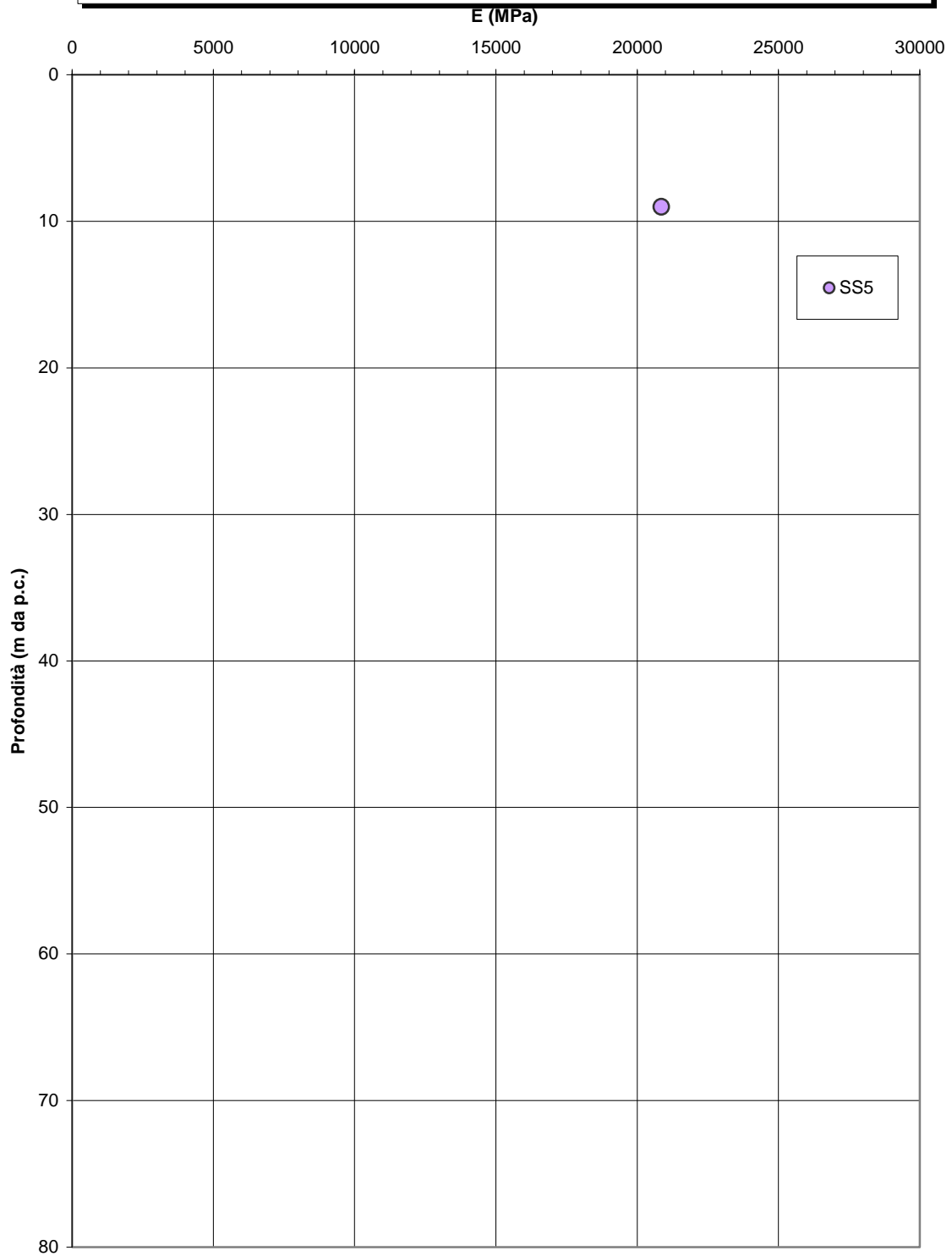


Figura 5.202d

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Coefficiente di permeabilità da prove
Lugeon - Indagine Progetto Definitivo

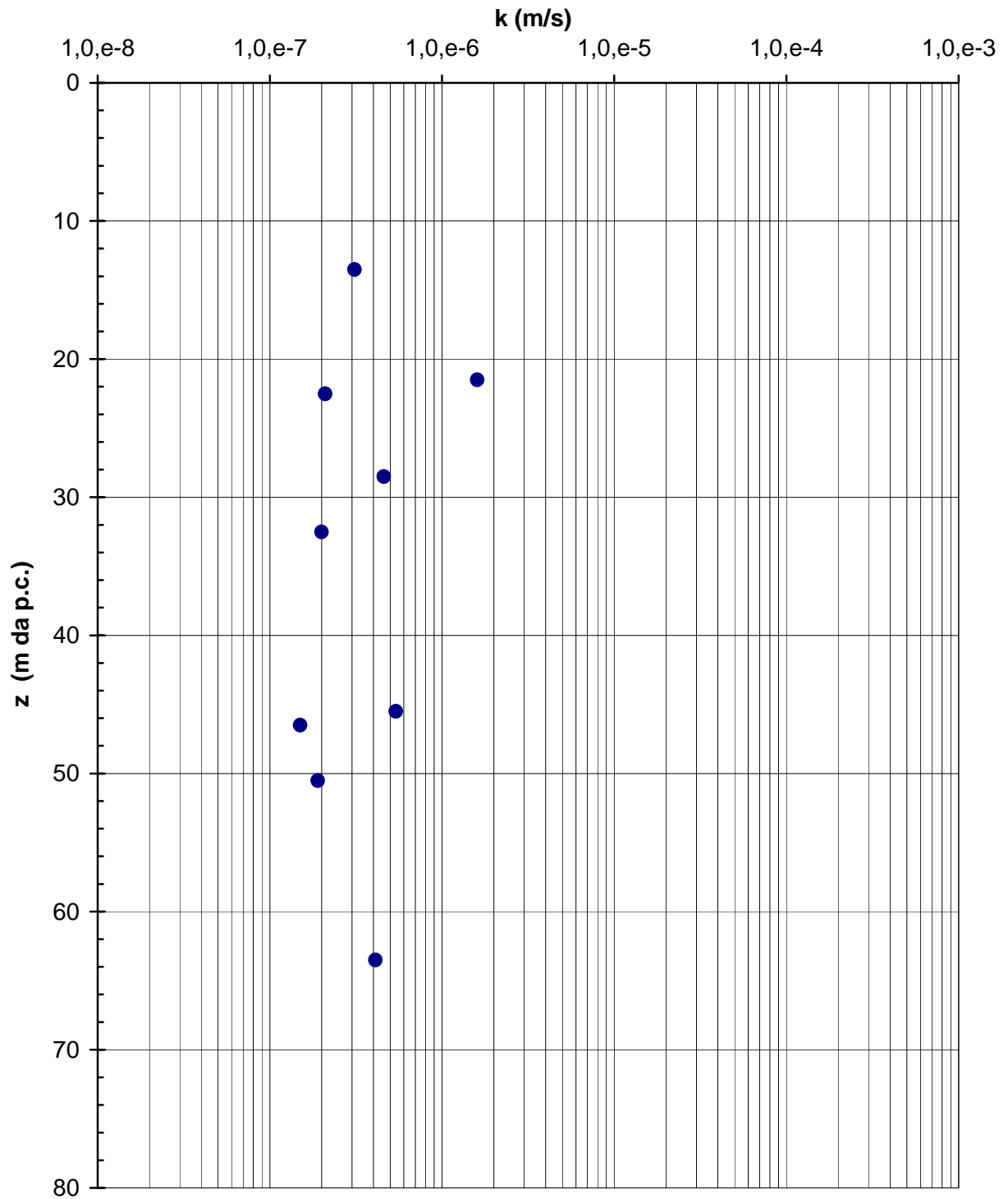


Figura 5.203a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML (Km 12+325 - Km 15+000) - Coefficiente di permeabilità da prove
Lefranc e Lugeon - Indagine Progetto Esecutivo

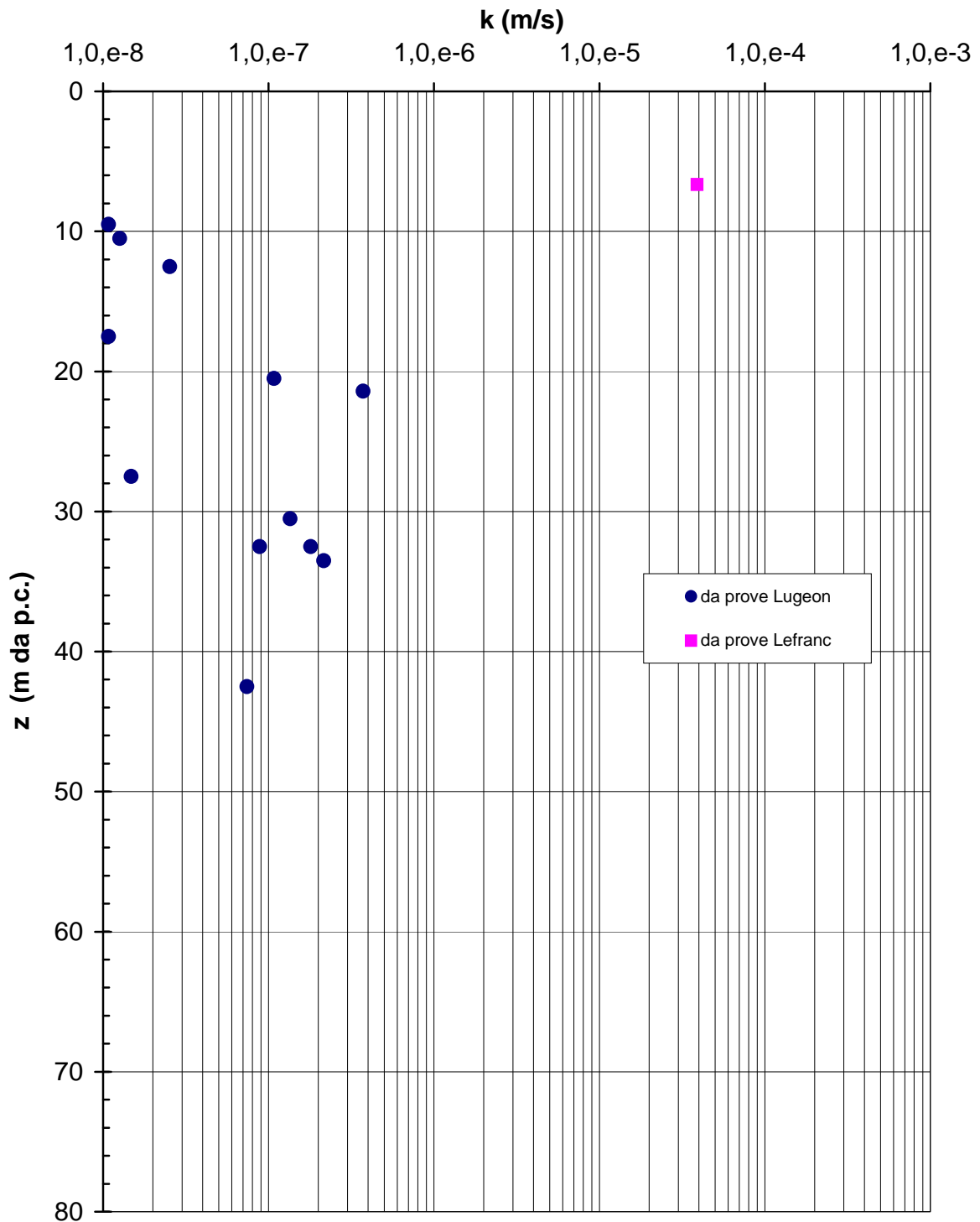


Figura 5.203b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Risultati prove SPT

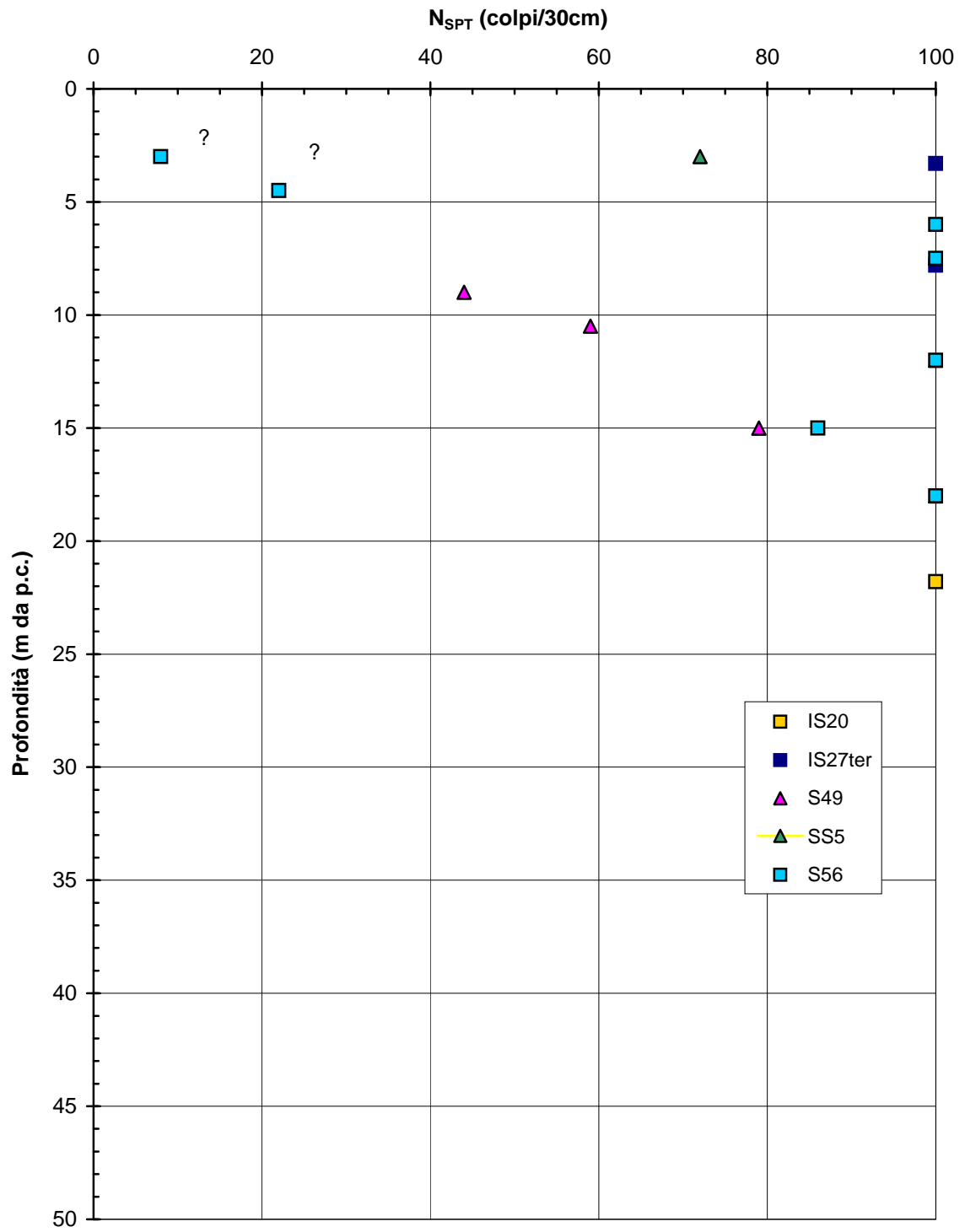


Figura 5.204

MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Curve granulometriche caratteristiche

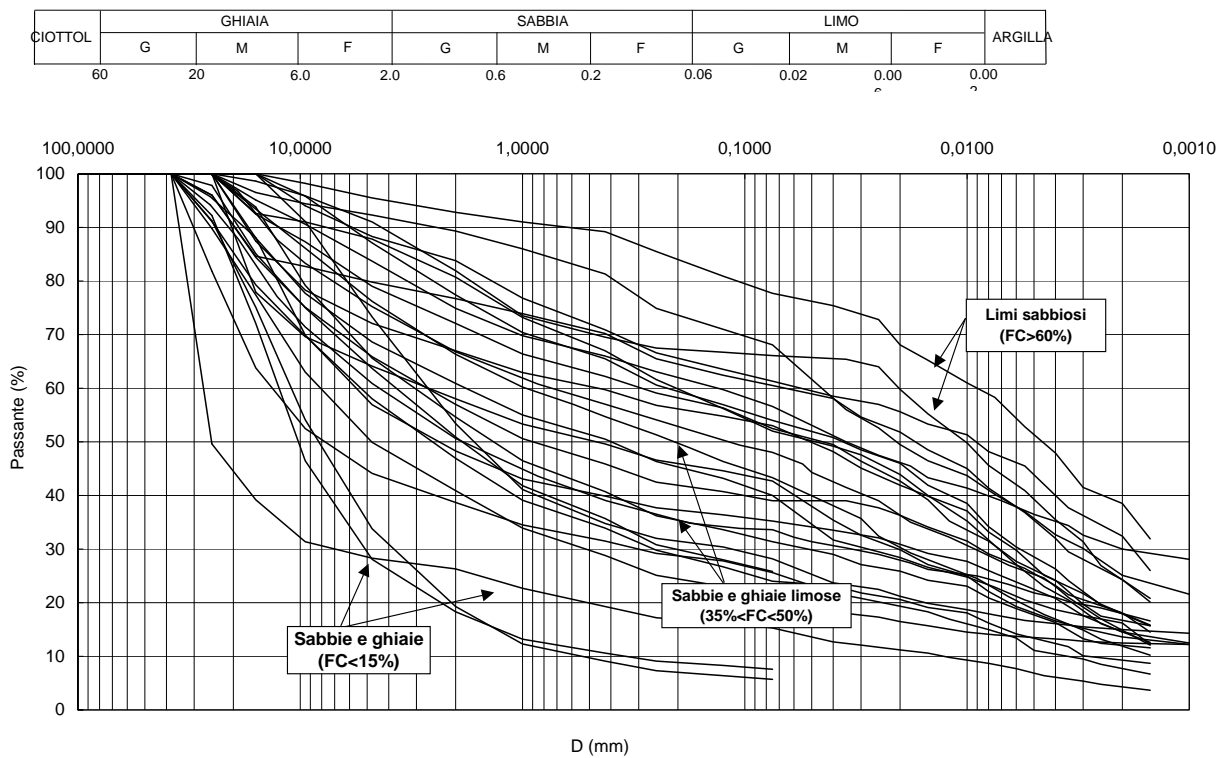


Figura 5.205

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Limite Liquido

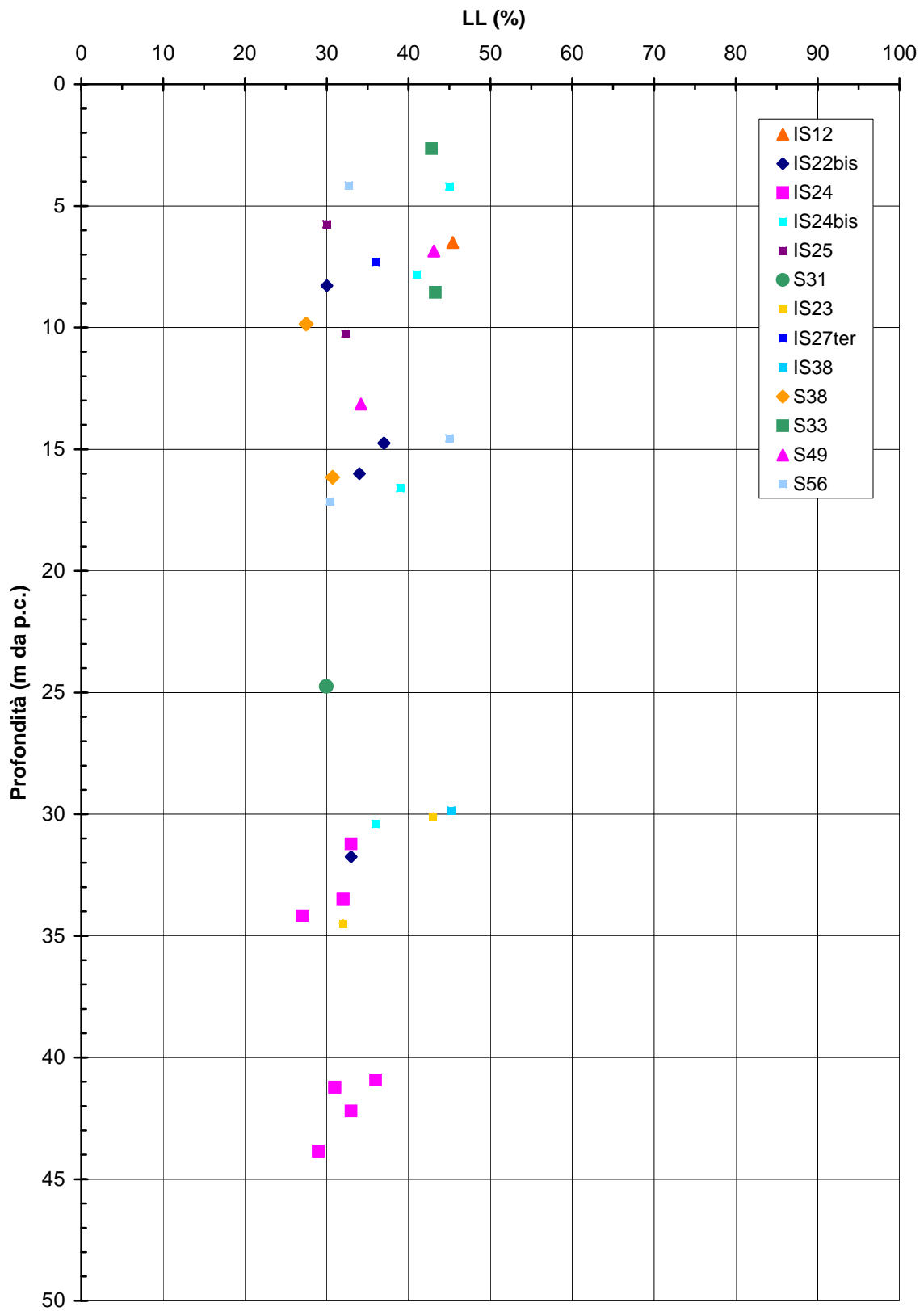


Figura 5.206

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Limite Plastico

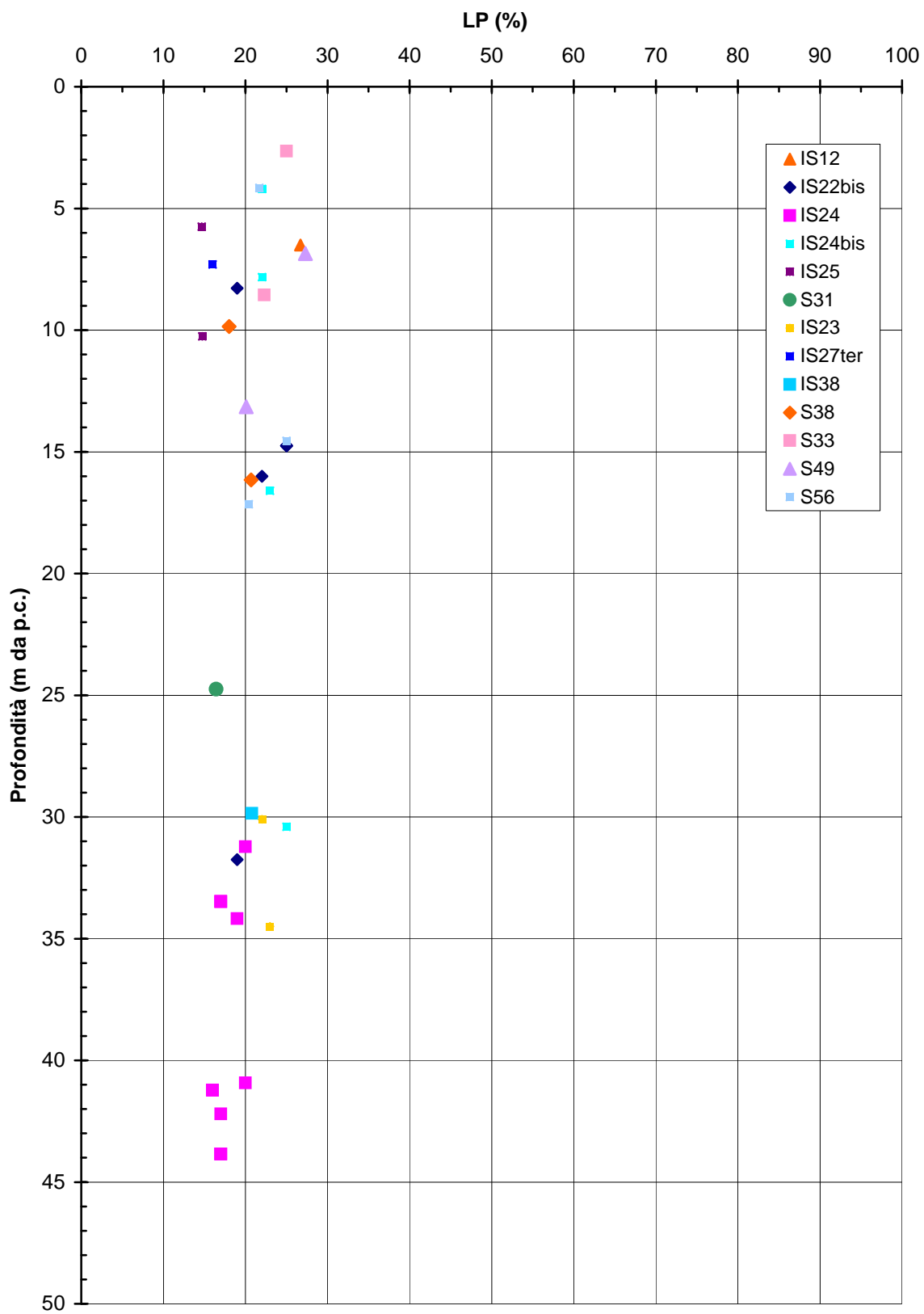


Figura 5.207

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Indice di Plasticità

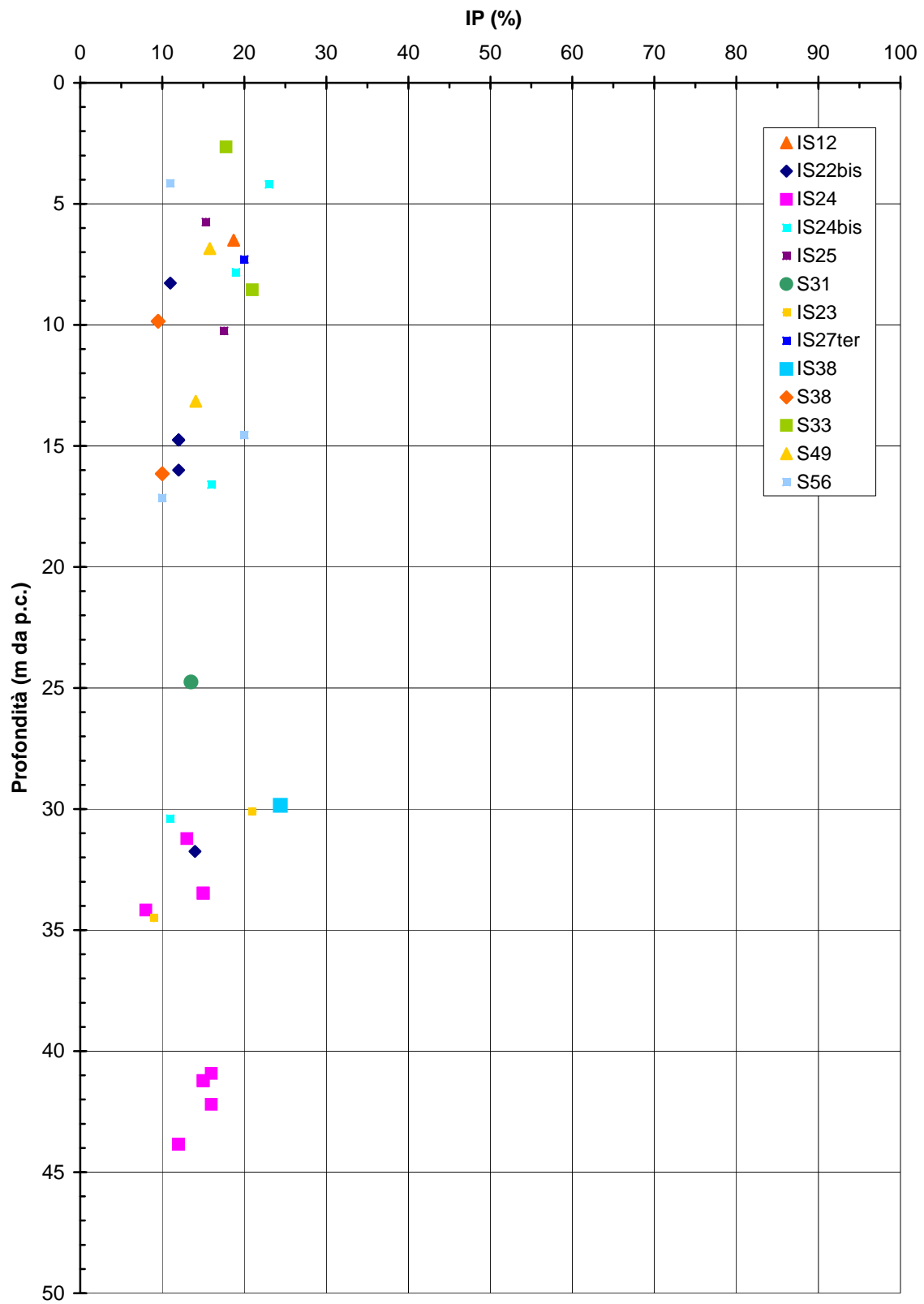


Figura 5.208

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Carta di Casagrande

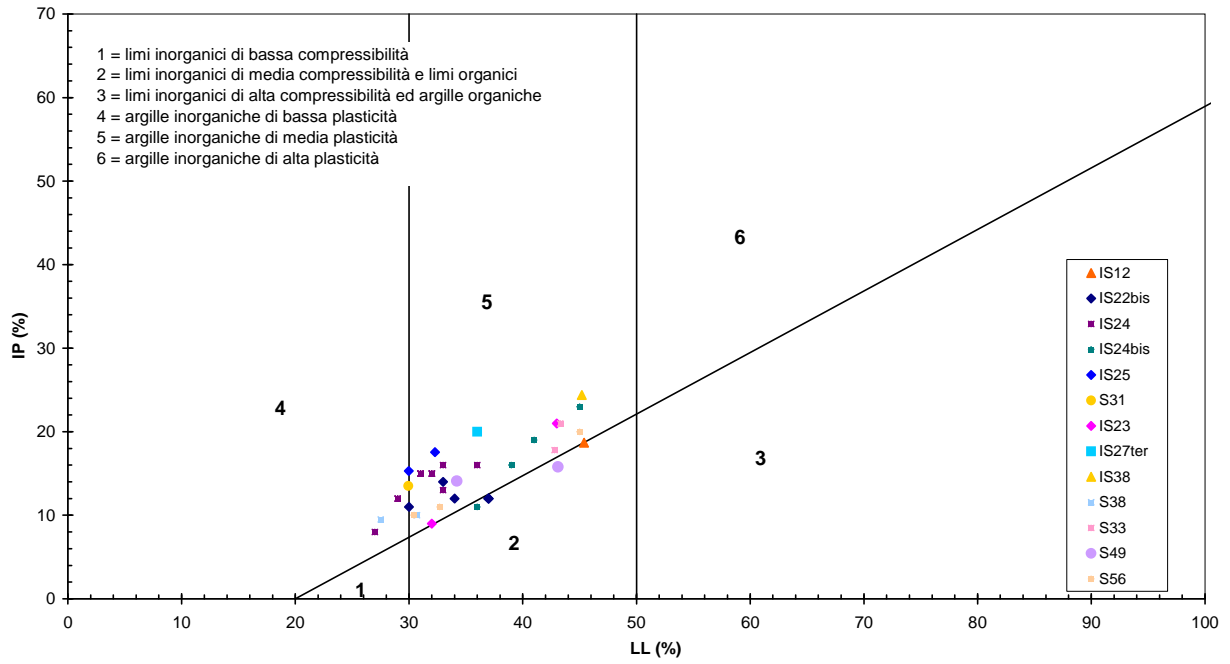


Figura 5.209

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Peso di volume naturale

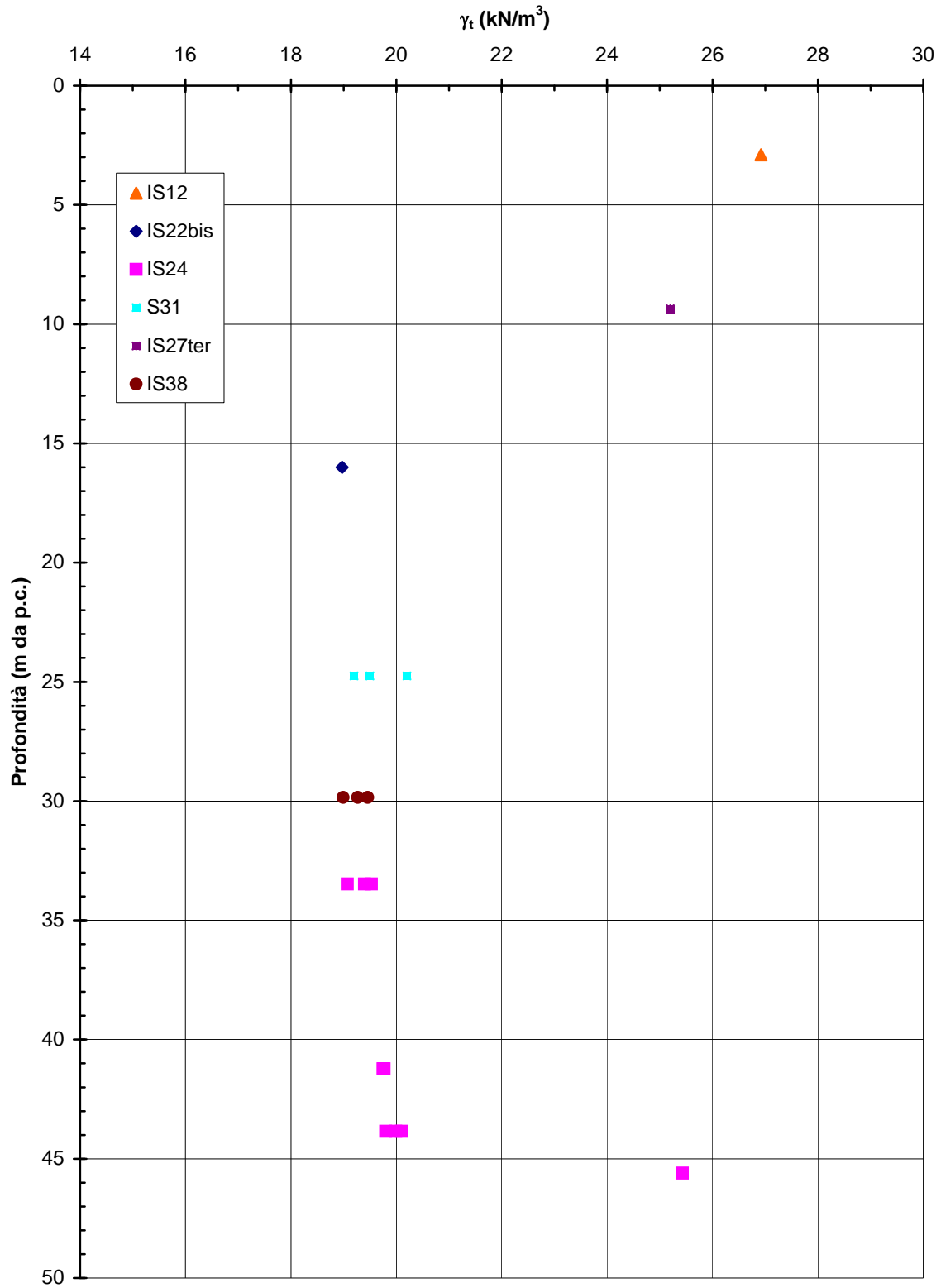


Figura 5.210

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Contenuto d'acqua naturale

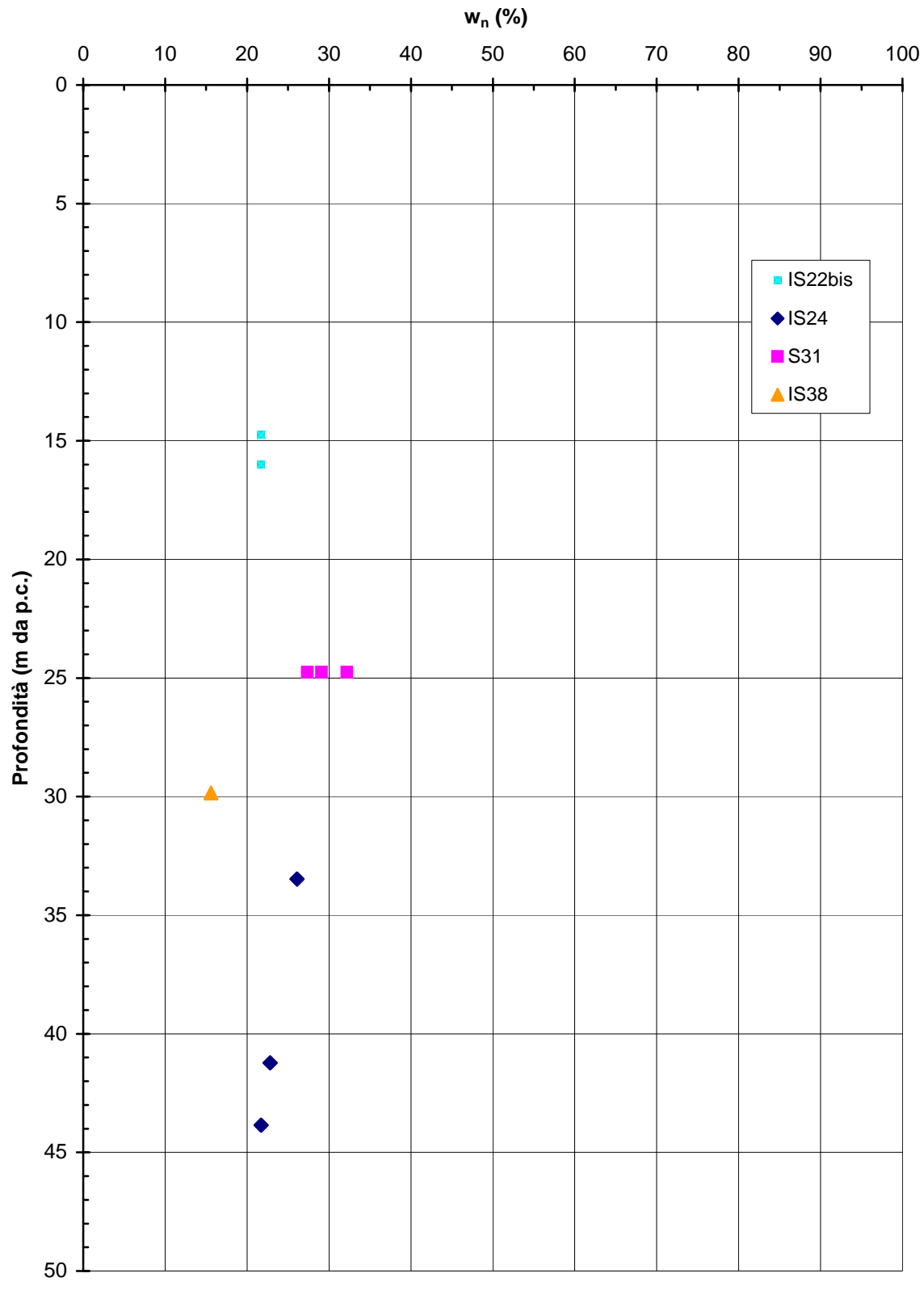


Figura 5.211

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Resistenza al taglio di picco da prove di Taglio Diretto

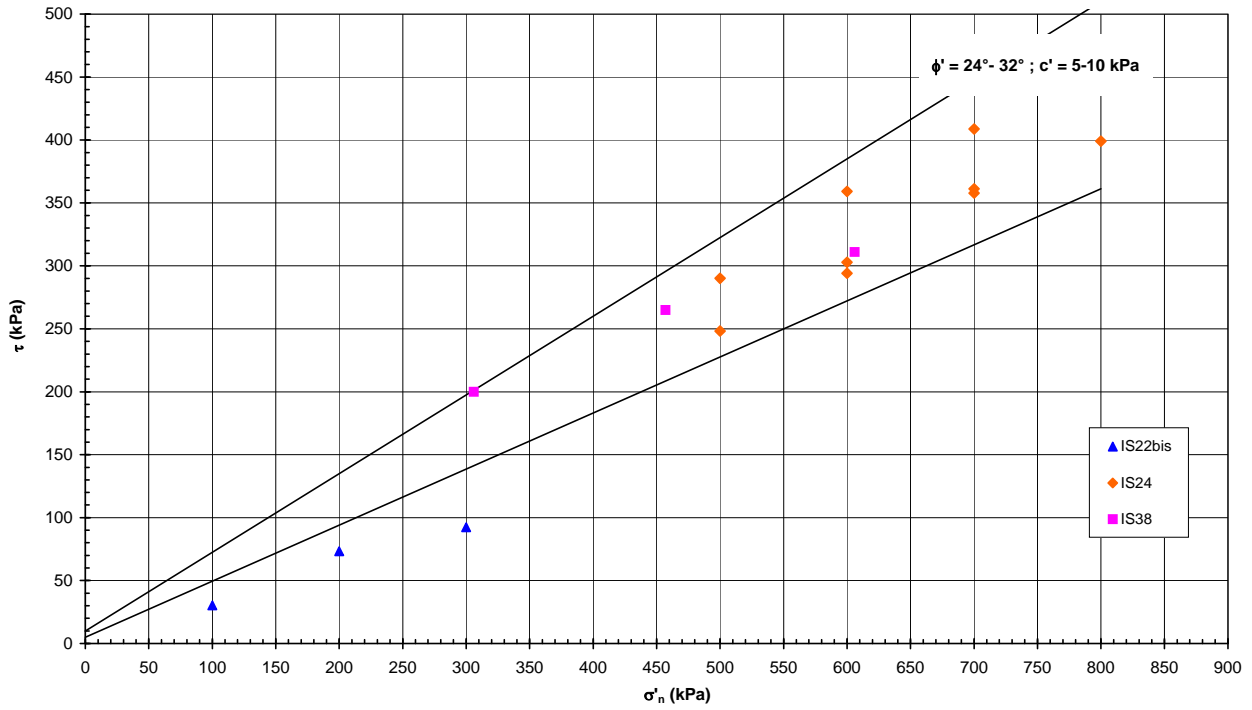


Figura 5.212

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Resistenza al taglio residua da prove di Taglio Diretto

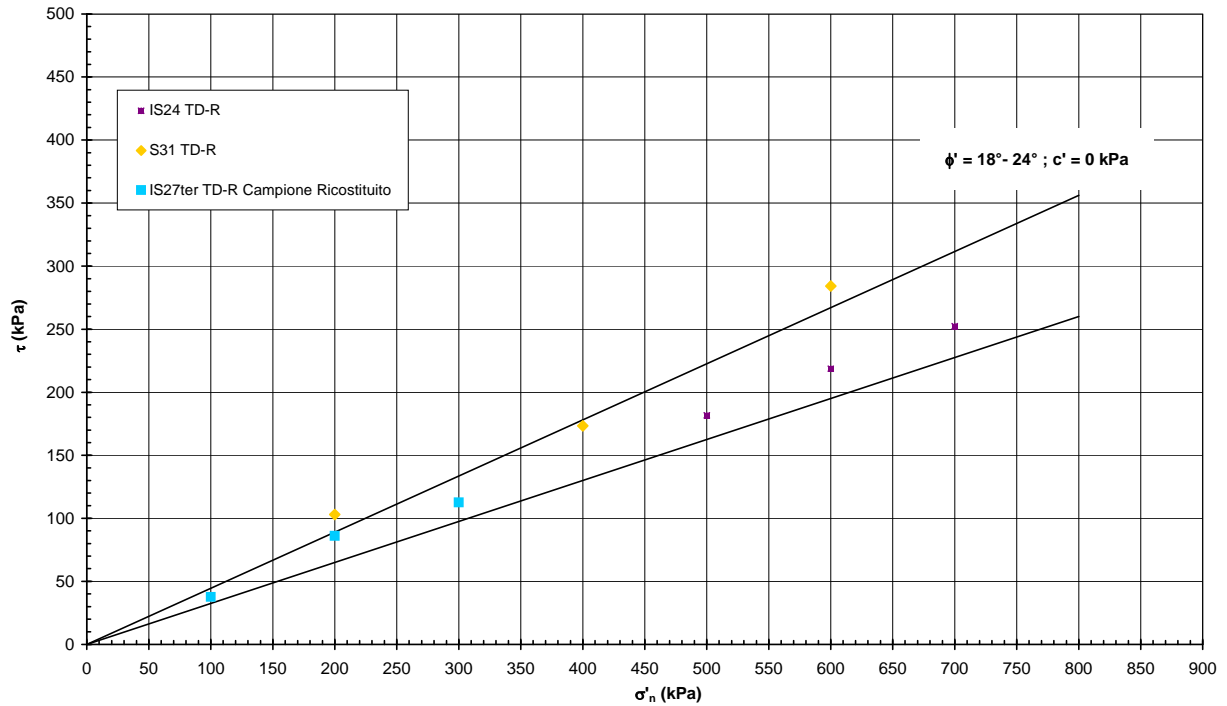


Figura 5.213

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) -Coefficiente di permeabilità da
prove Lefranc e Lugeon

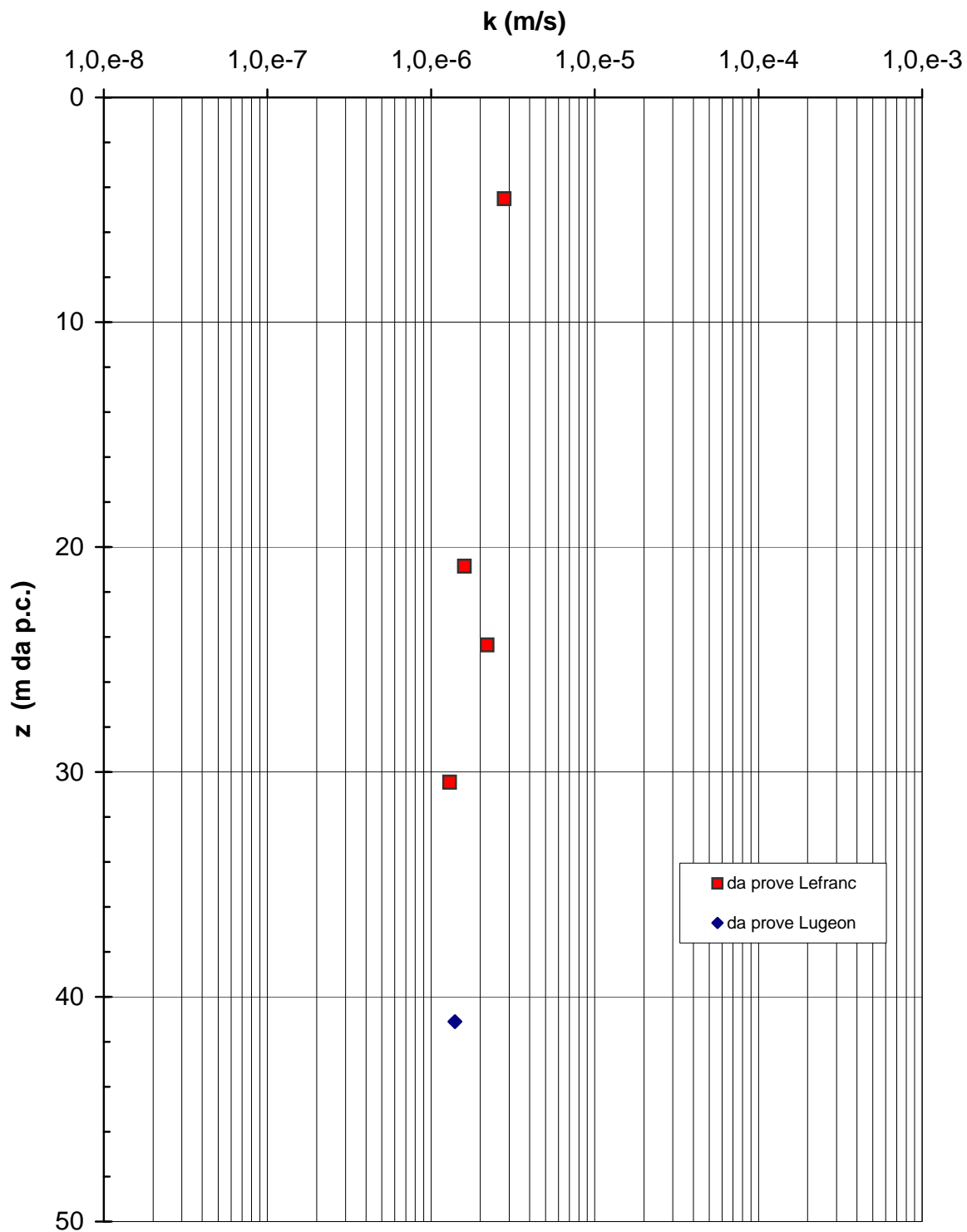


Figura 5.214

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Modulo di Young di
primo carico da prove dilatometriche valutato nel tratto terminale
del ciclo (1° ciclo) - Indagine Progetto Definitivo

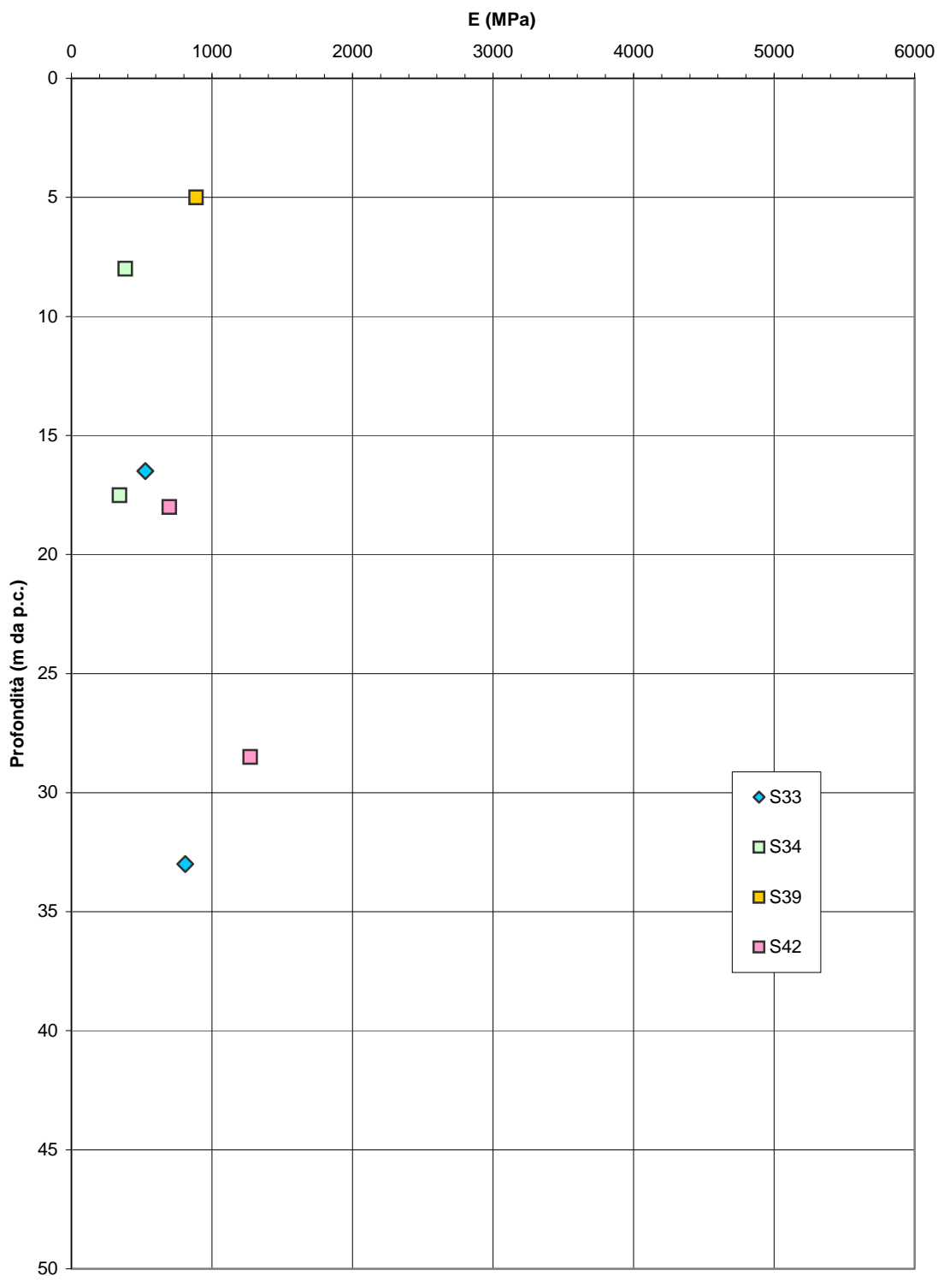


Figura 5.215a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Modulo di Young di
primo carico da prove dilatometriche valutato nel tratto terminale
del ciclo (3° ciclo) - Indagine Progetto Definitivo

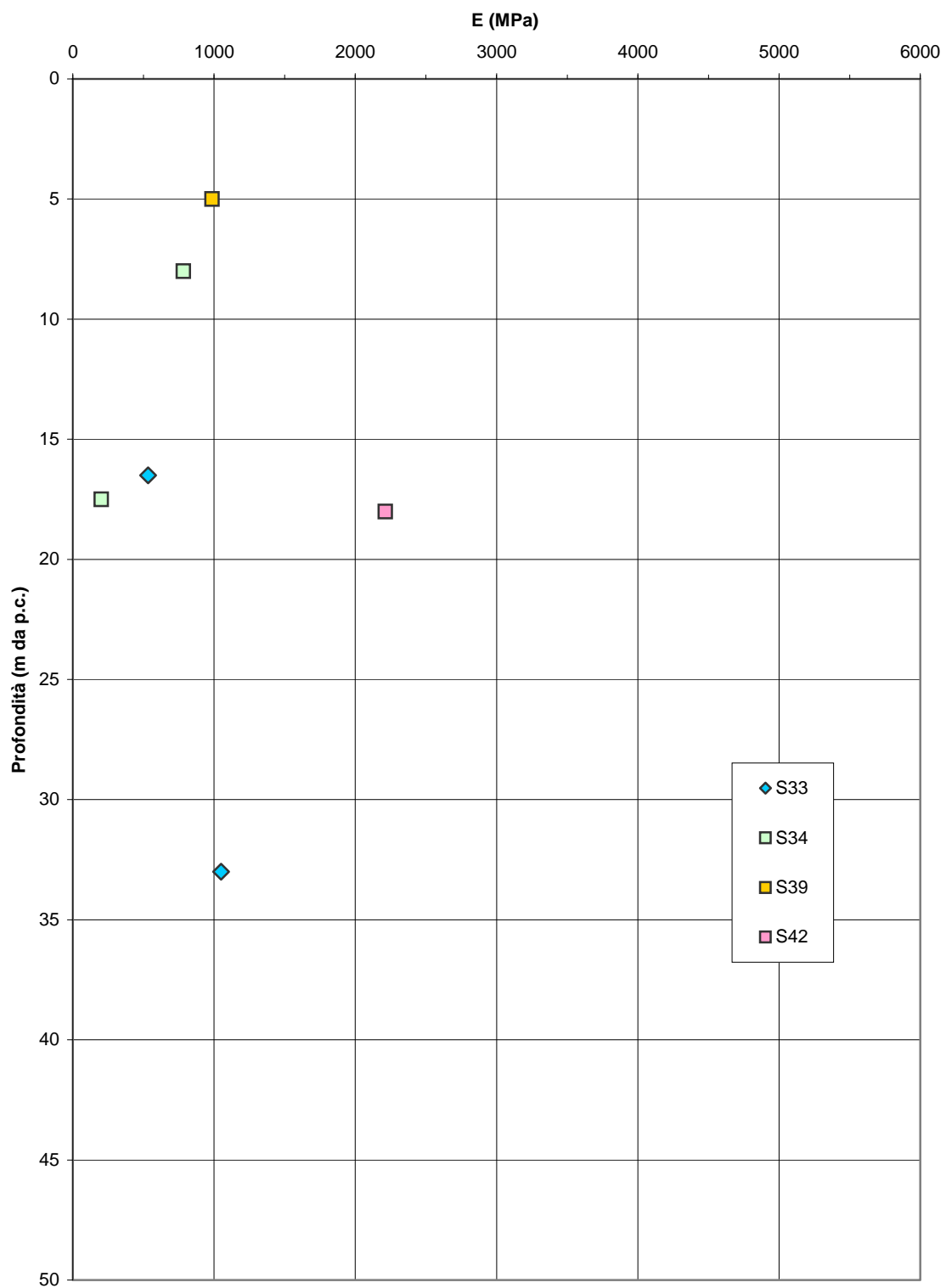


Figura 5.215b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Modulo di Young di scarico/ricarico da prove dilatometriche valutato nel tratto iniziale del ciclo (1° ciclo) - Indagine Progetto Definitivo

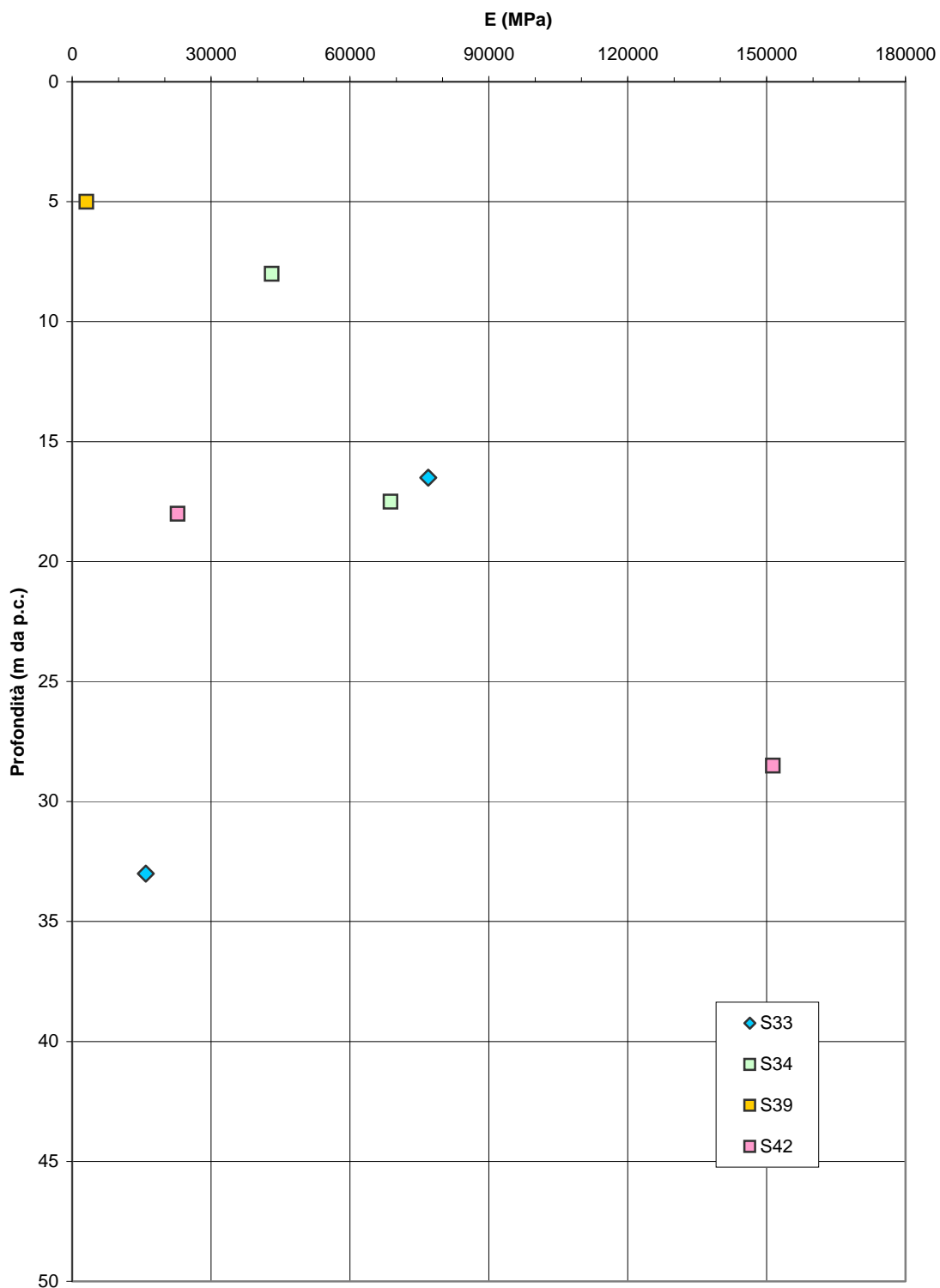


Figura 5.215c

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Modulo di Young di scarico/ricarico da prove dilatometriche valutato nel tratto iniziale del ciclo (3° ciclo) - Indagine Progetto Definitivo

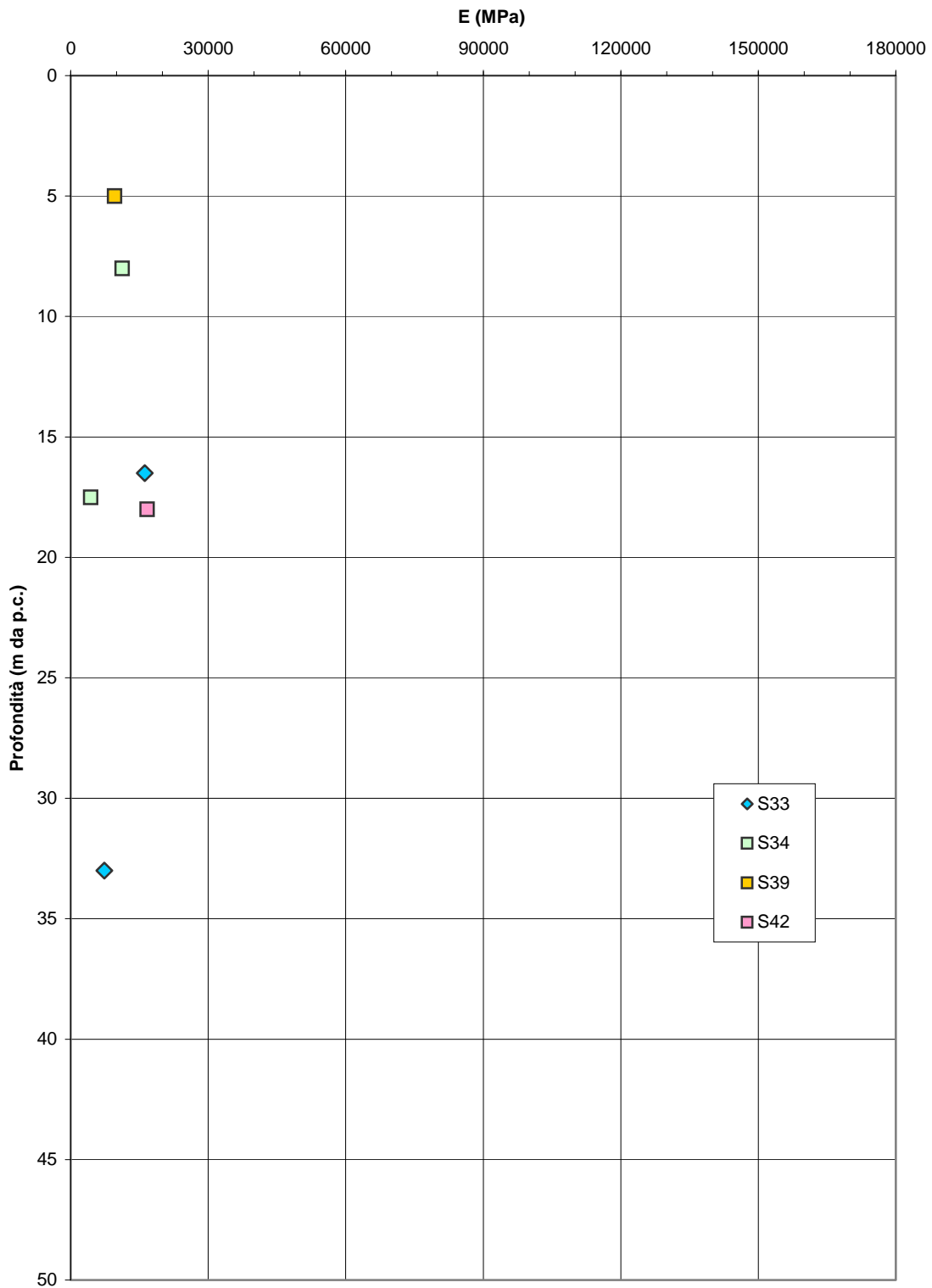


Figura 5.215d

Barberino del Mugello - Firenze Nord
MML_C e MML_{PAL} (Km 3+400 - Km 15+000) - Modulo di Young sul
tratto elastico da prove pressiometriche Menard
Indagine Progetto Definitivo

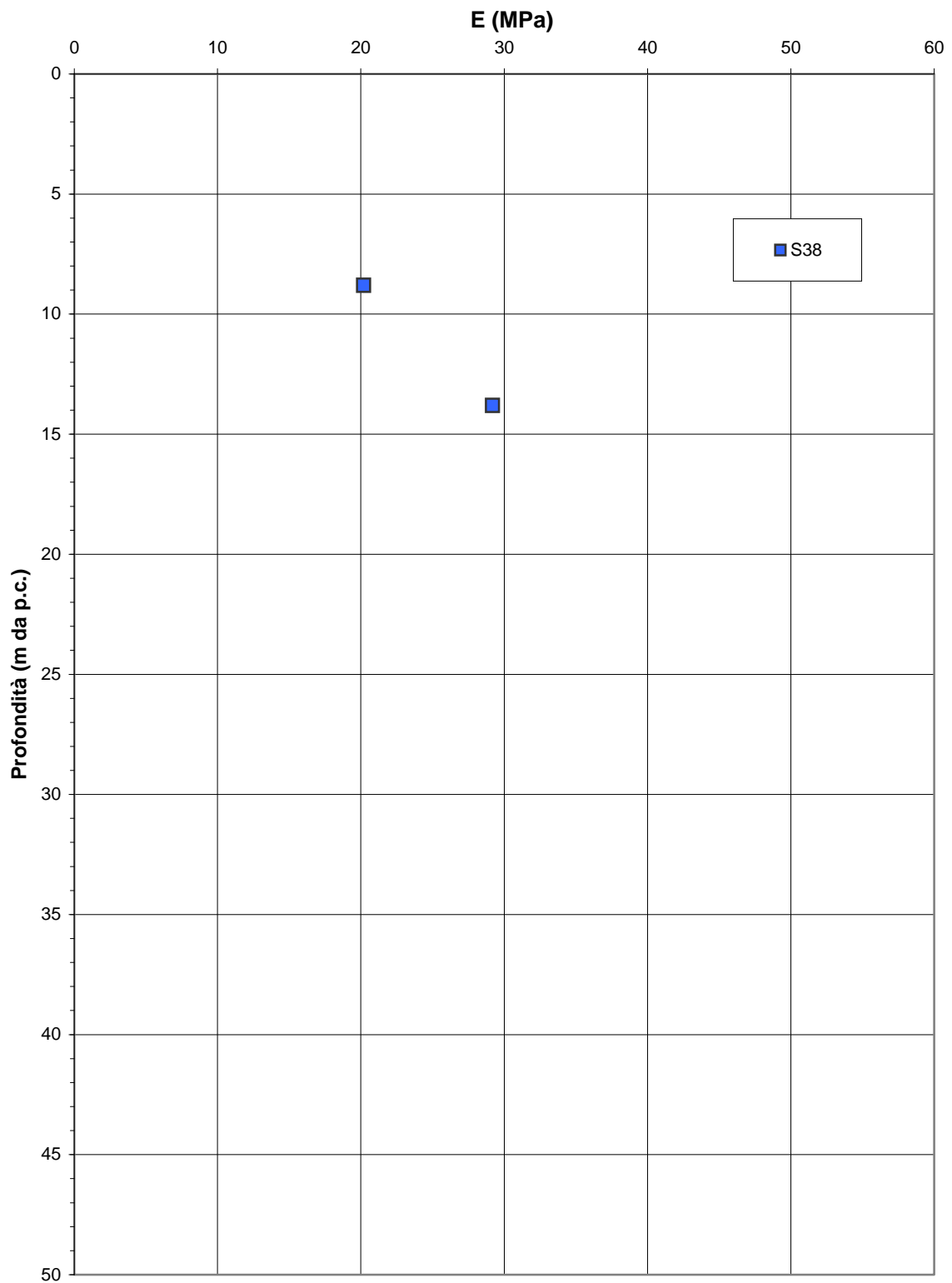


Figura 5.216

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (da Km 15+300 a Km 17+600) - Sondaggi S59 e S60

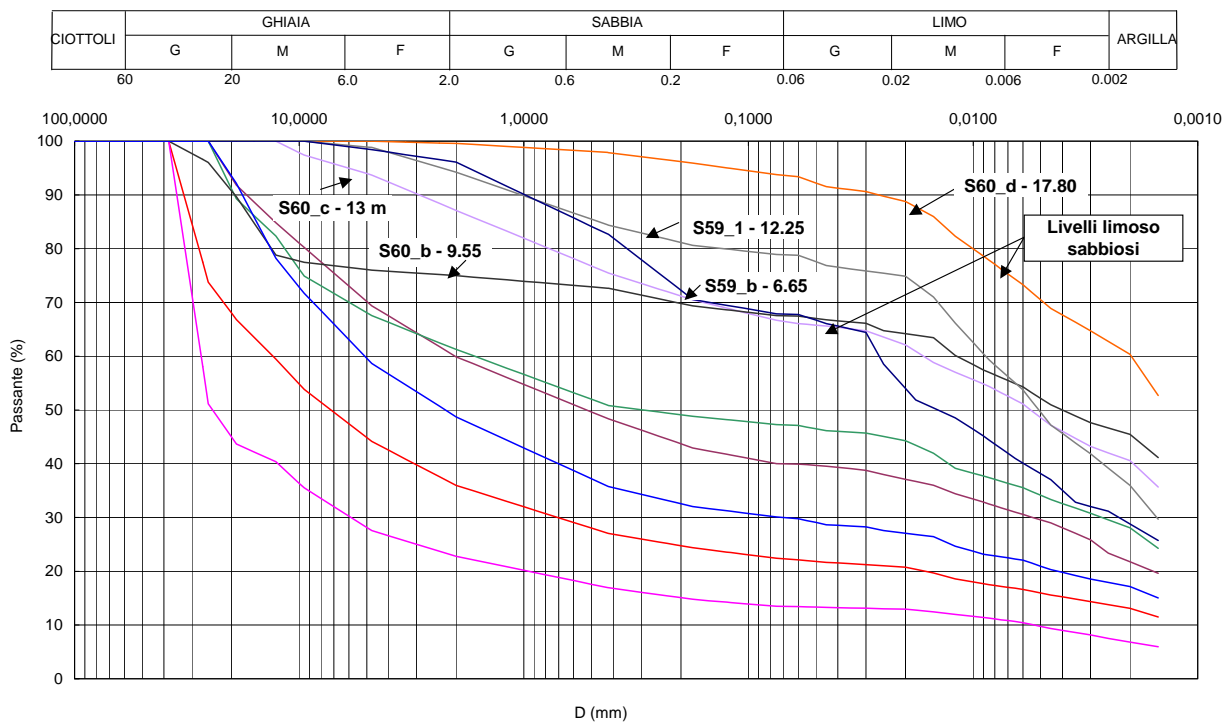


Figura 5.217

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+300 - Km 17+600) - Risultati delle prove SPT

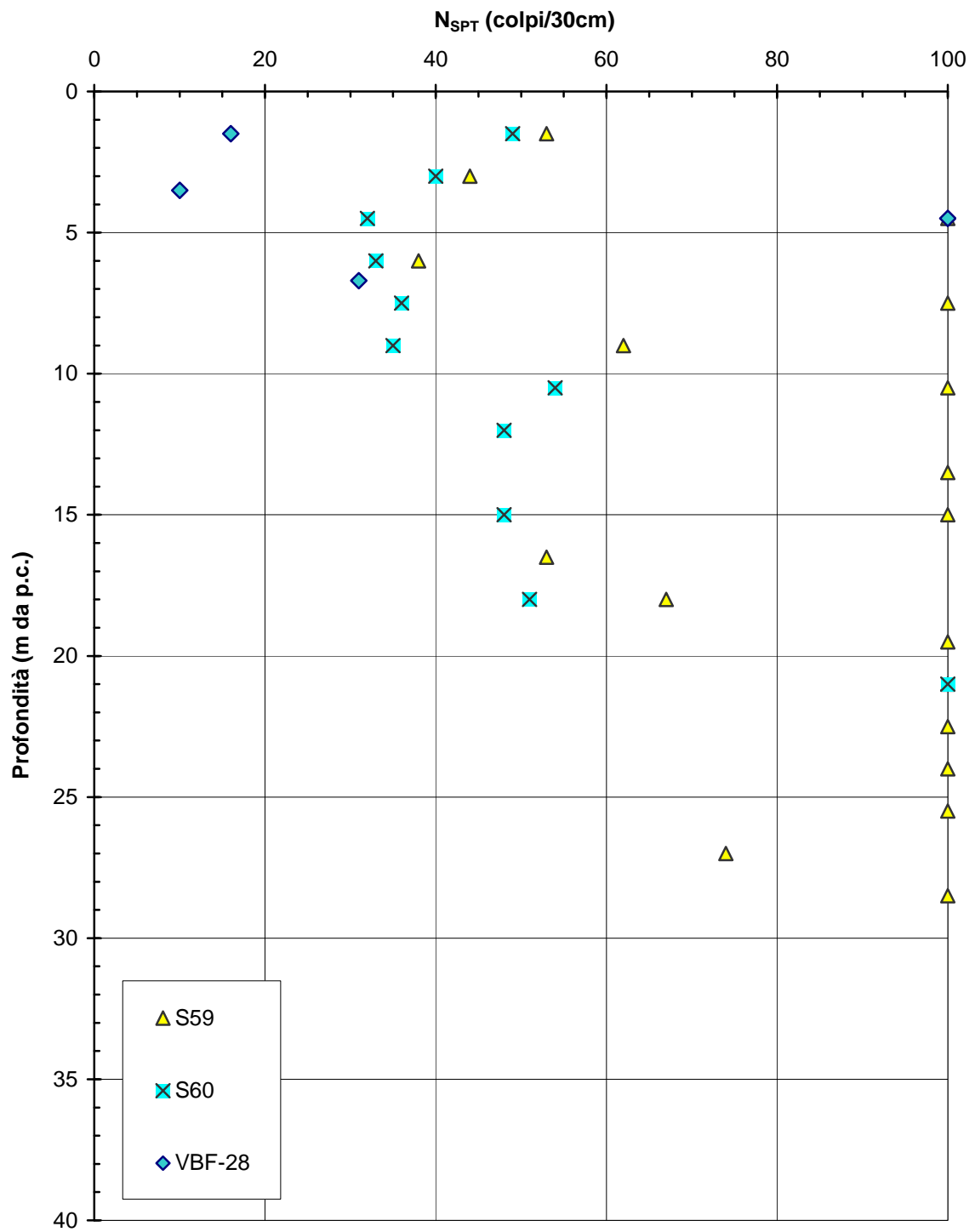


Figura 5.218

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (da Km 15+000 a Km 17+600) - Sondaggio S3 Curve granulometriche caratteristiche

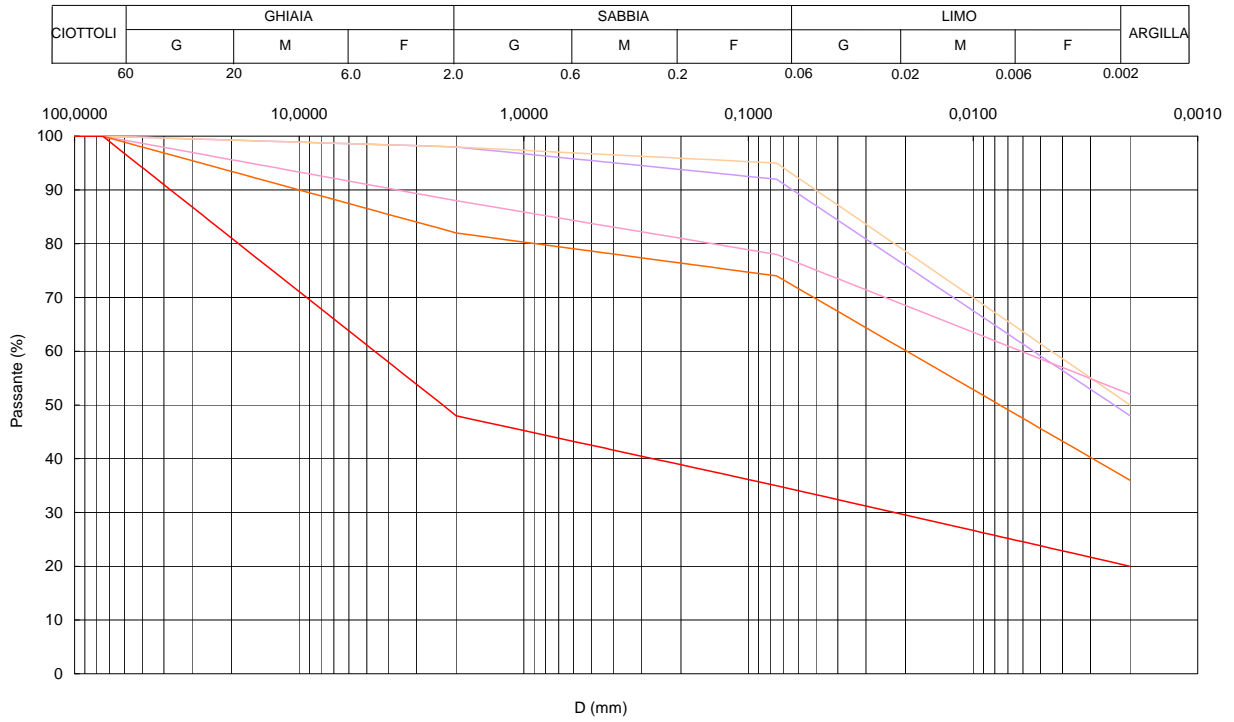


Figura 5.219

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (da Km 15+000 a Km 17+600) - Sondaggio S4 Curve granulometriche caratteristiche

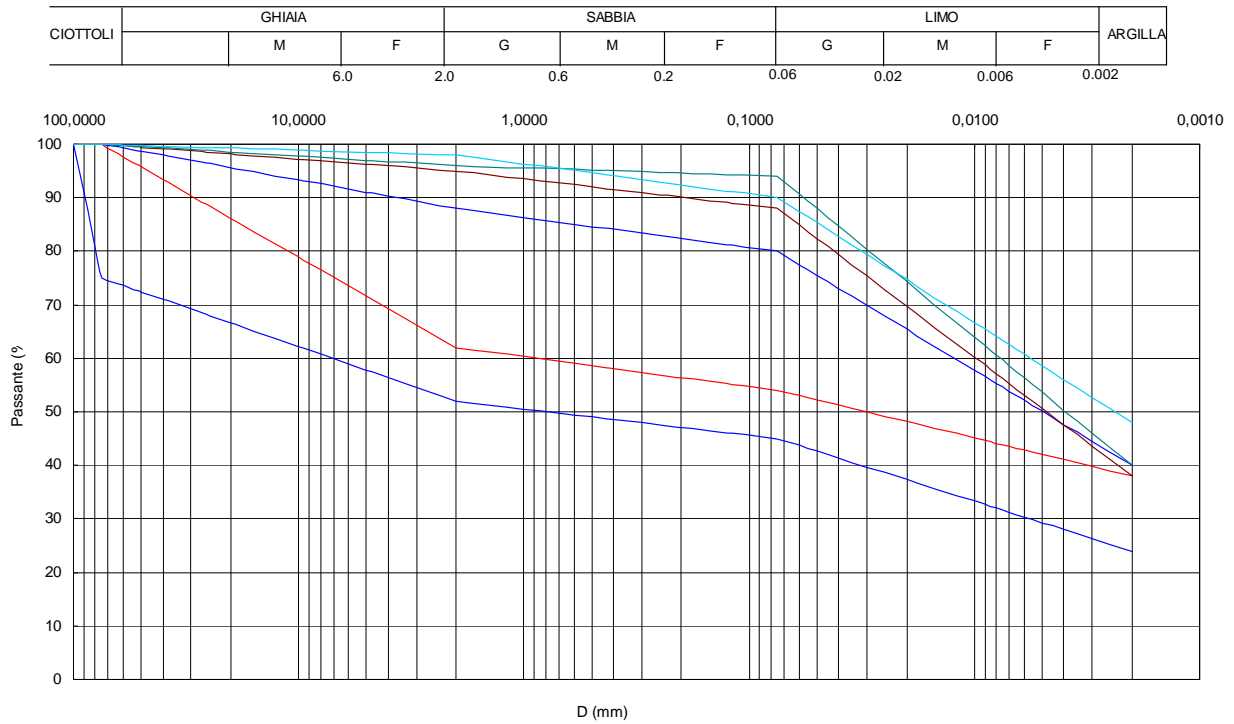


Figura 5.220

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (da Km 15+000 a Km 17+600) - Sondaggi IS40 - IS41 Curve granulometriche caratteristiche

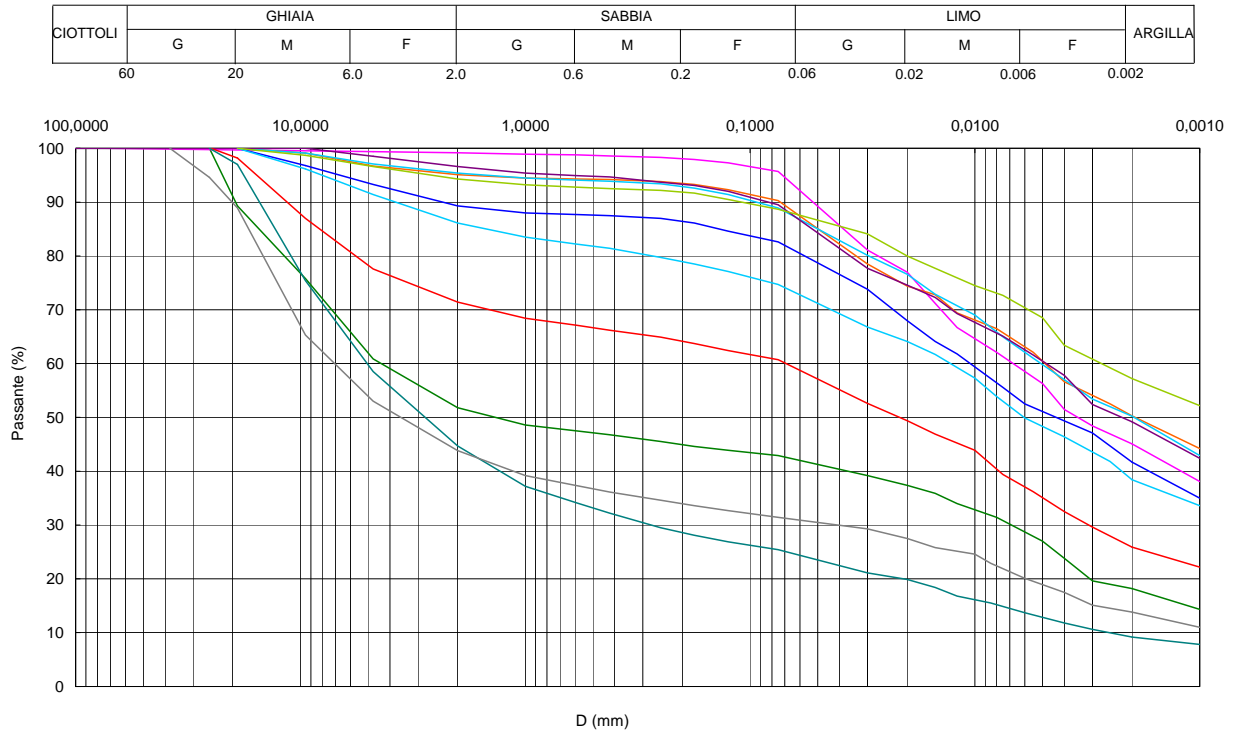


Figura 5.221

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+300 - Km 17+600) - Risultati delle prove SPT

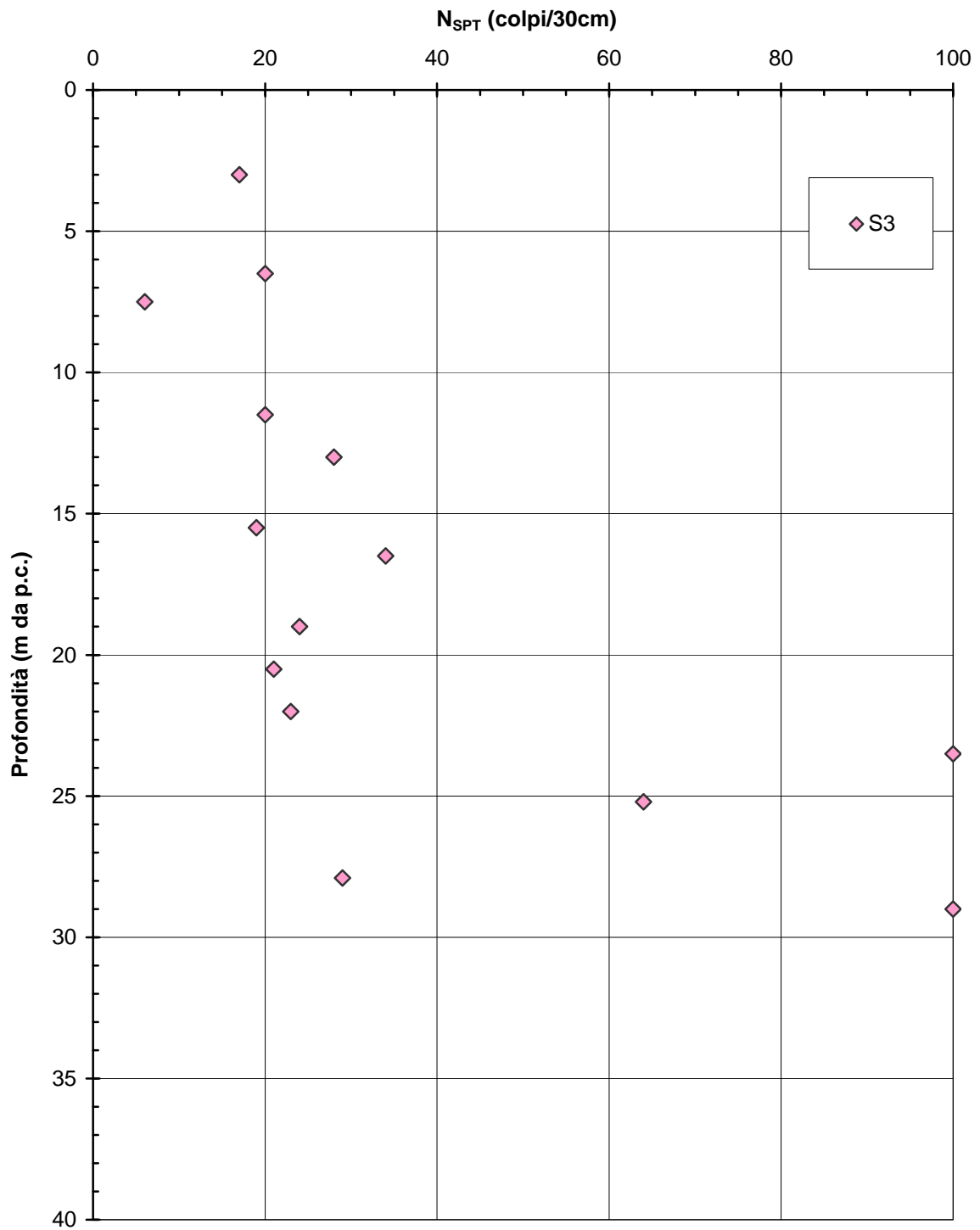


Figura 5.222

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+300 - Km 17+600) - Ridultati delle prove SPT

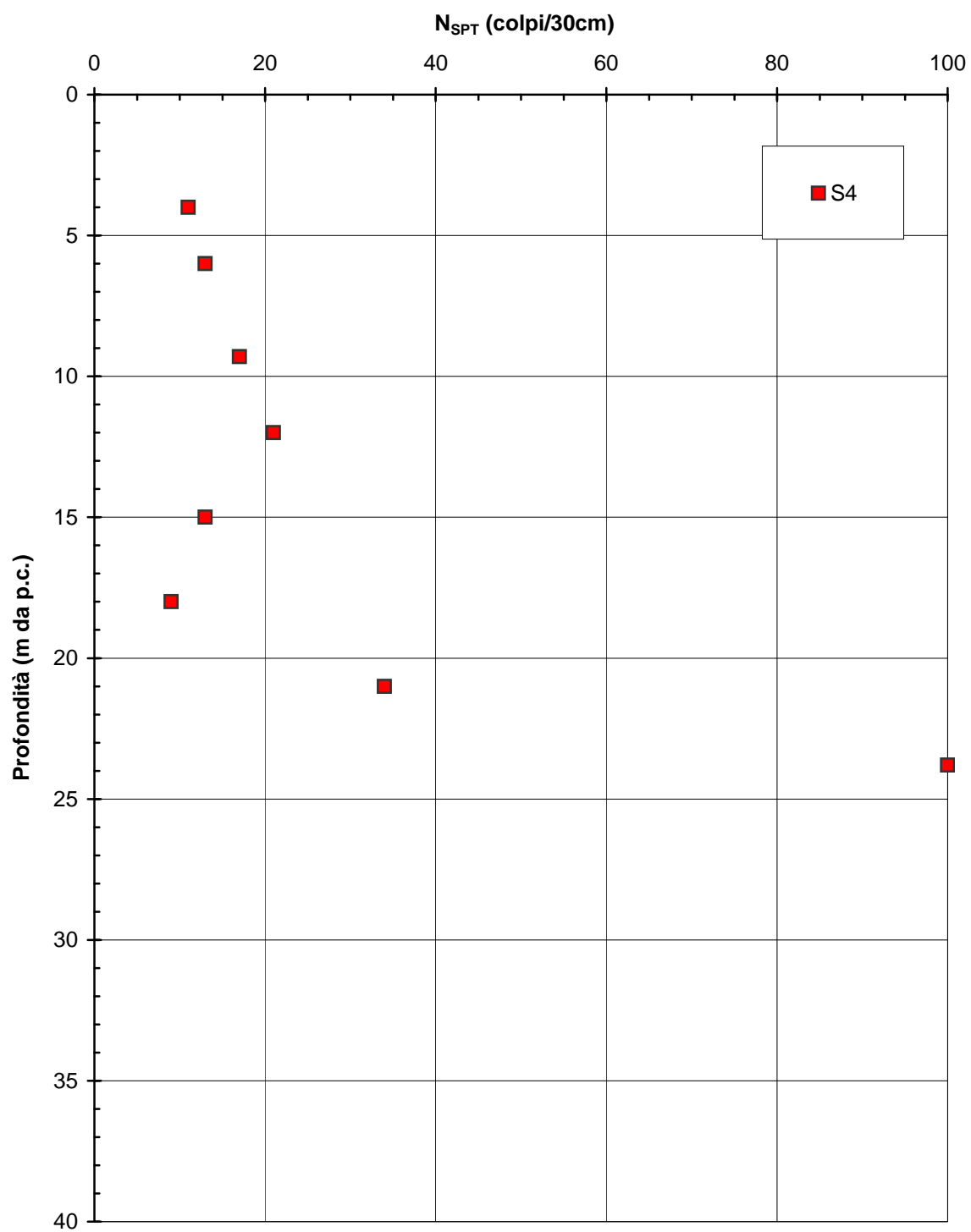


Figura 5.223

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+300 - Km 17+600) - Numero colpi N_{SPT}

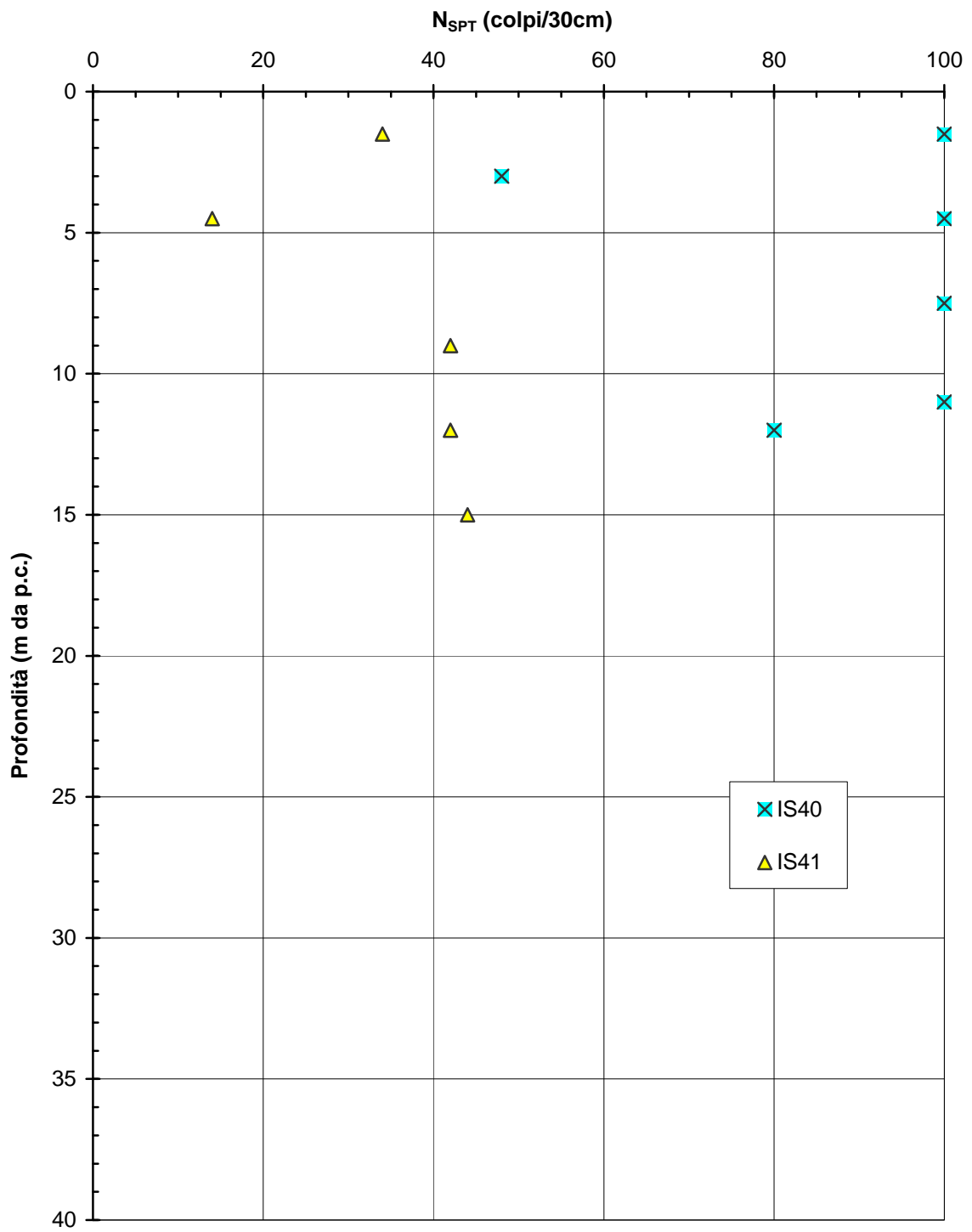


Figura 5.224

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+300 - Km 17+600) - Densità relativa da
interpretazione prove SPT

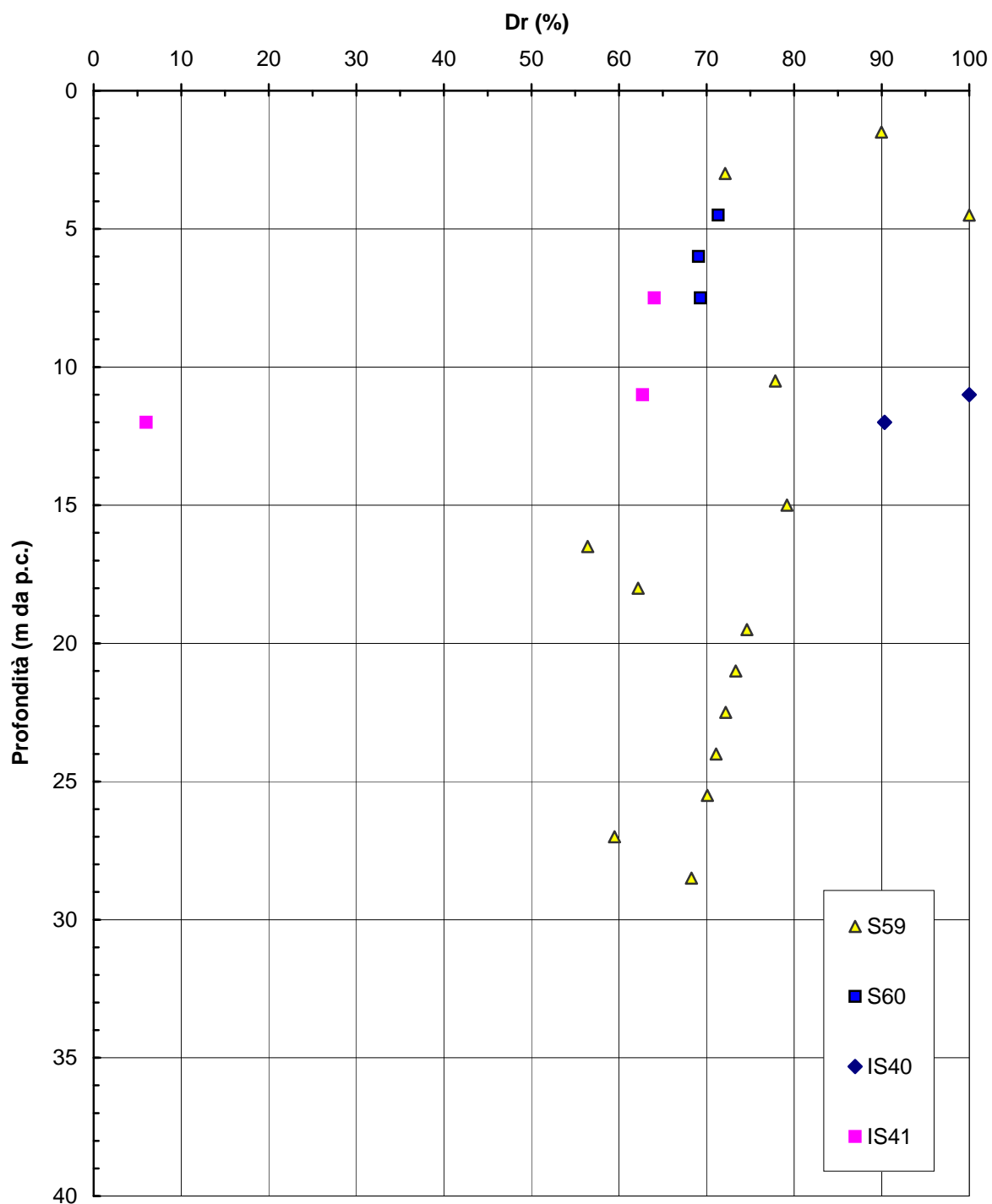


Figura 5.225

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+300 - Km 17+600) - Angolo di attrito (Bolton, 1986)

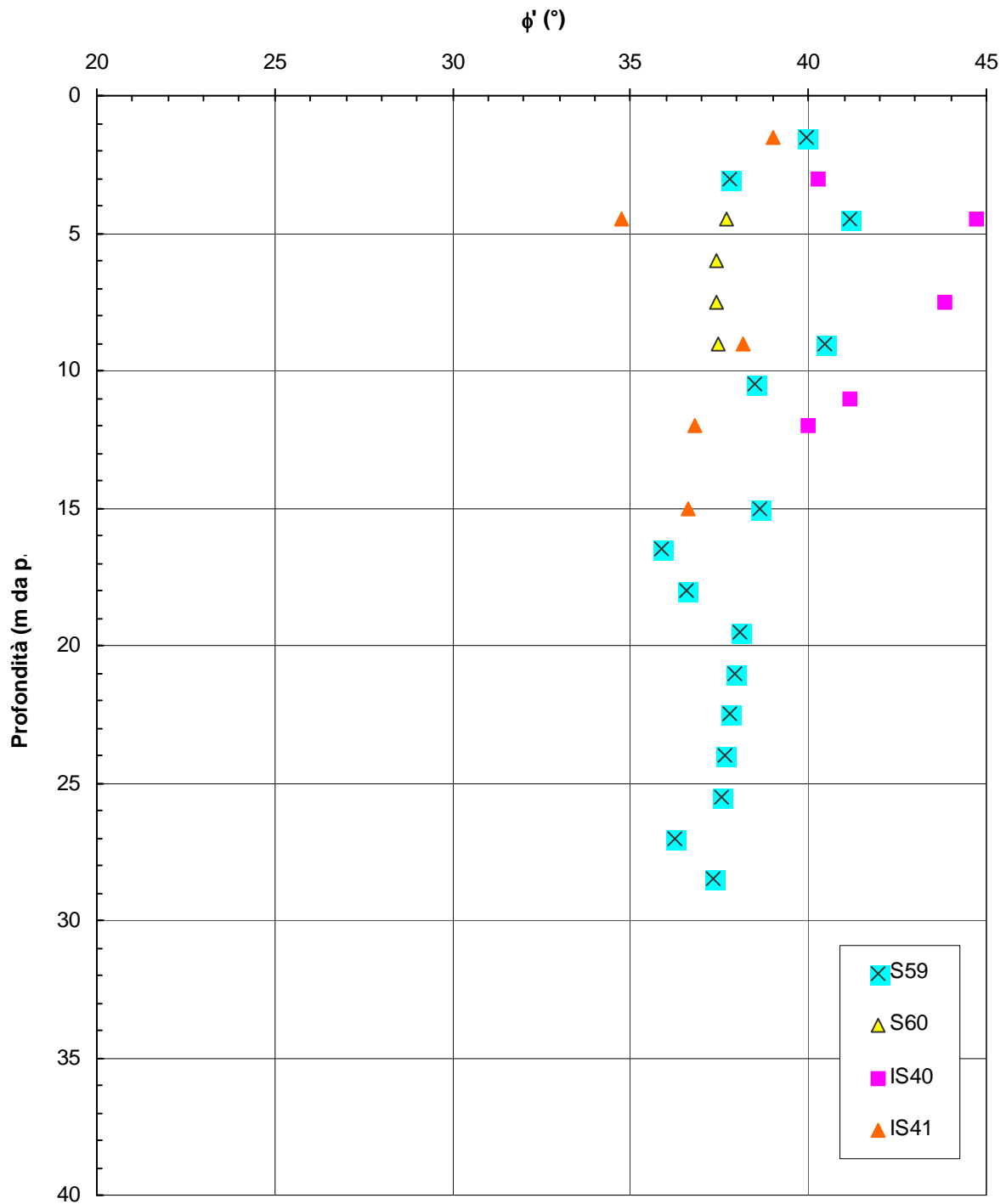


Figura5.226

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+300 - Km 17+600) - Velocità onde di taglio
(Ohta & Goto, 1978)

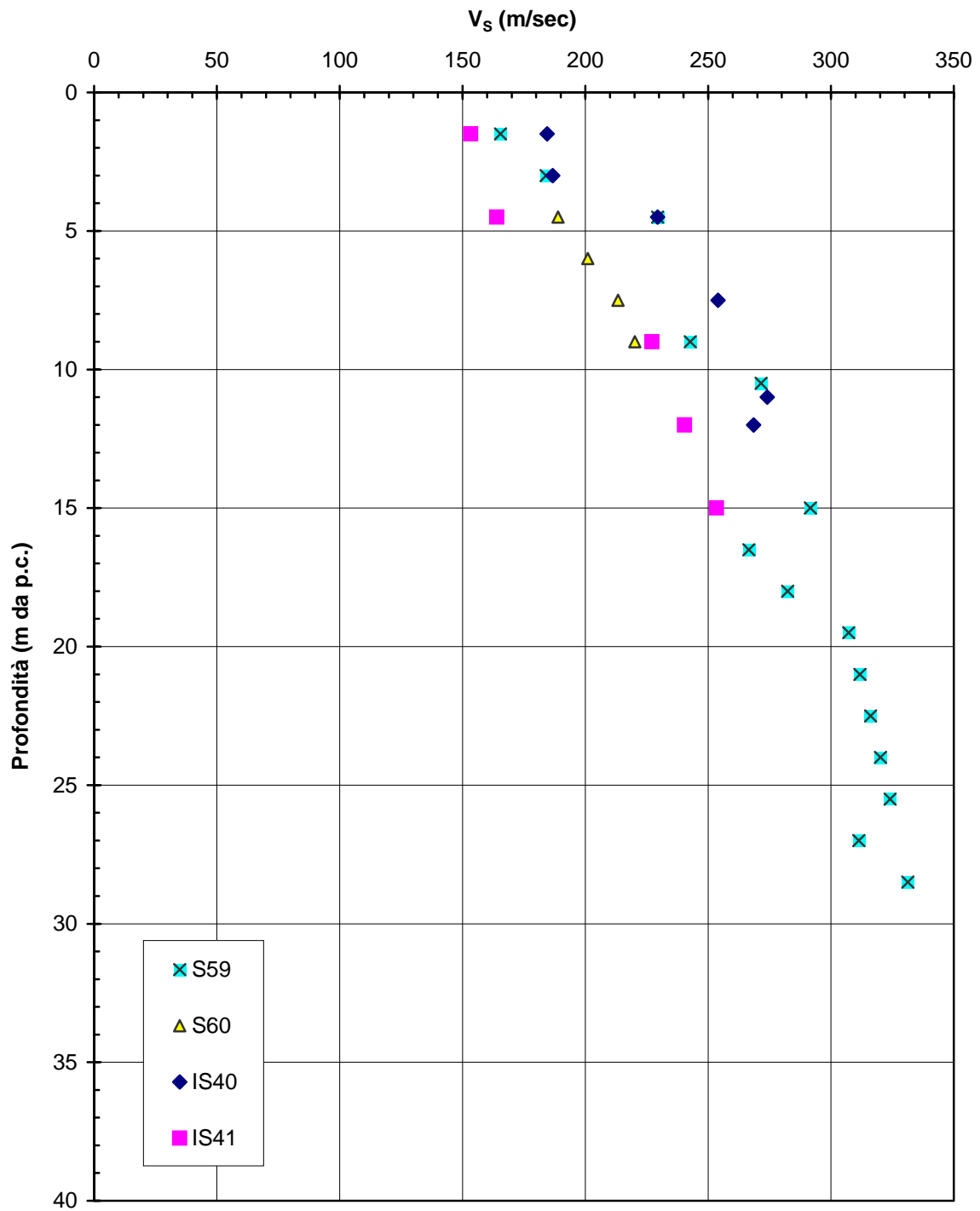


Figura 5.227

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+300 - Km 17+600) - Modulo G_0 iniziale (Ohta & Goto, 1978)

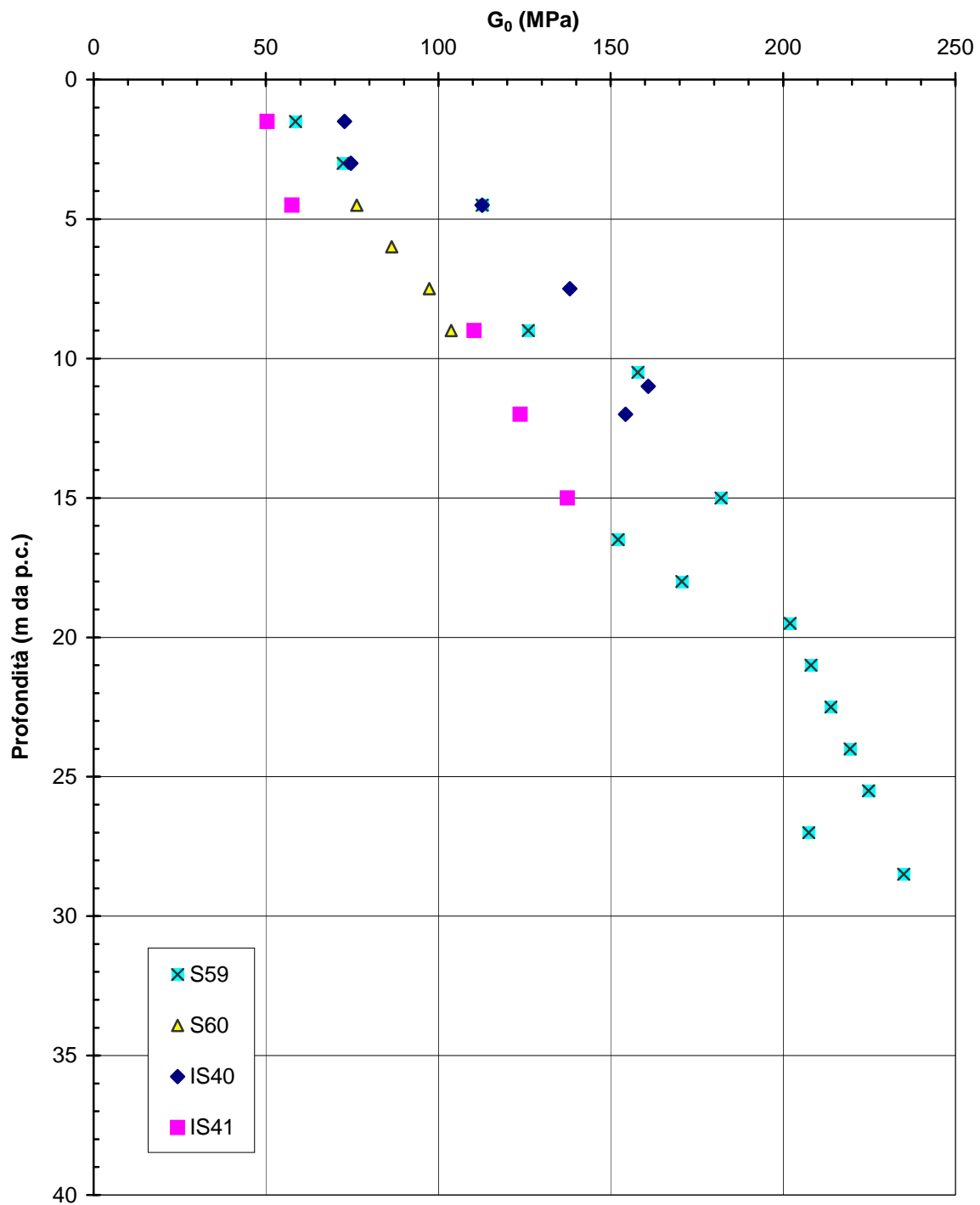


Figura 5.228

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+300 - Km 17+600) - Modulo E_0 iniziale (Ohta & Goto, 1978)

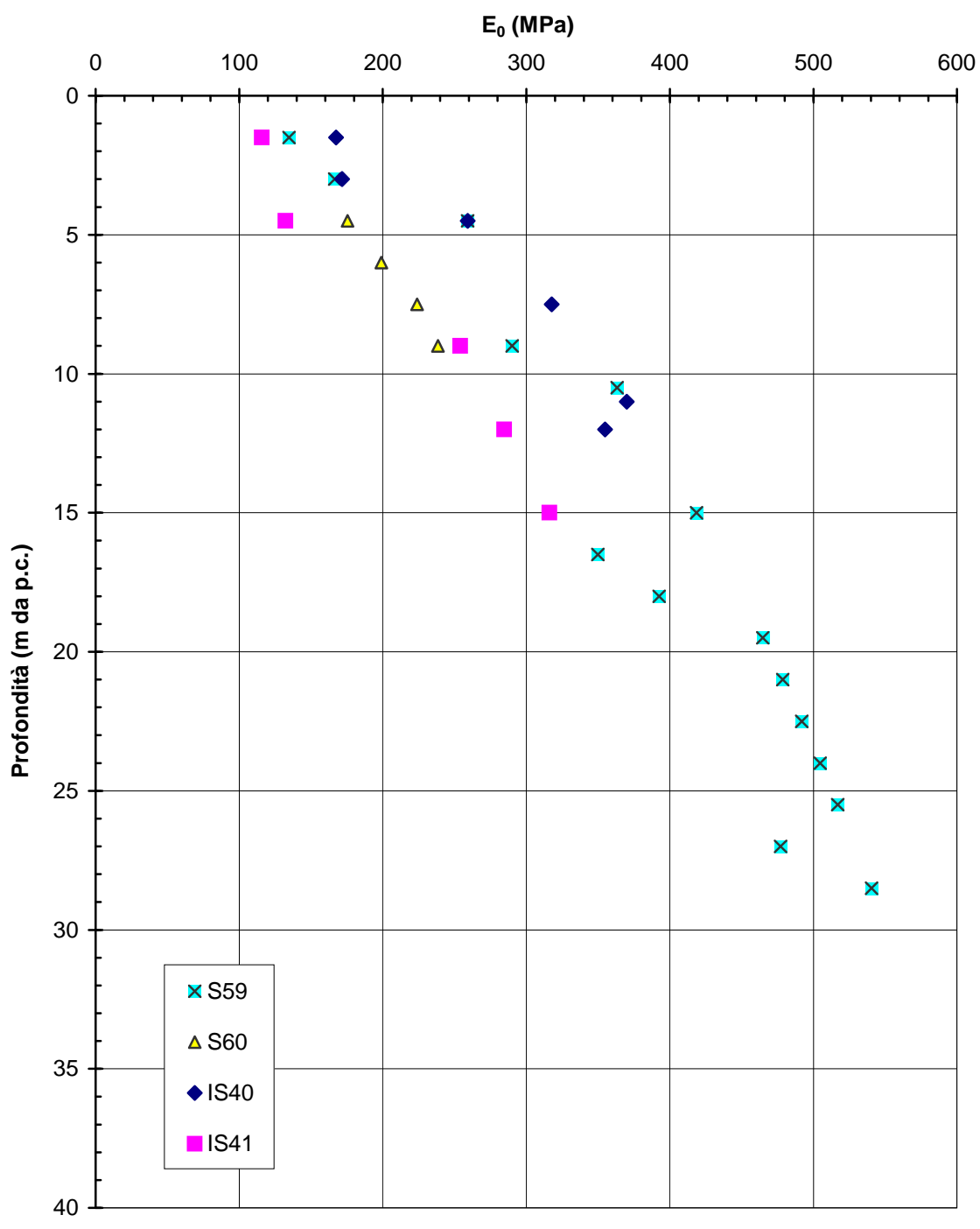


Figura 5.229

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali A1
Limite Liquido

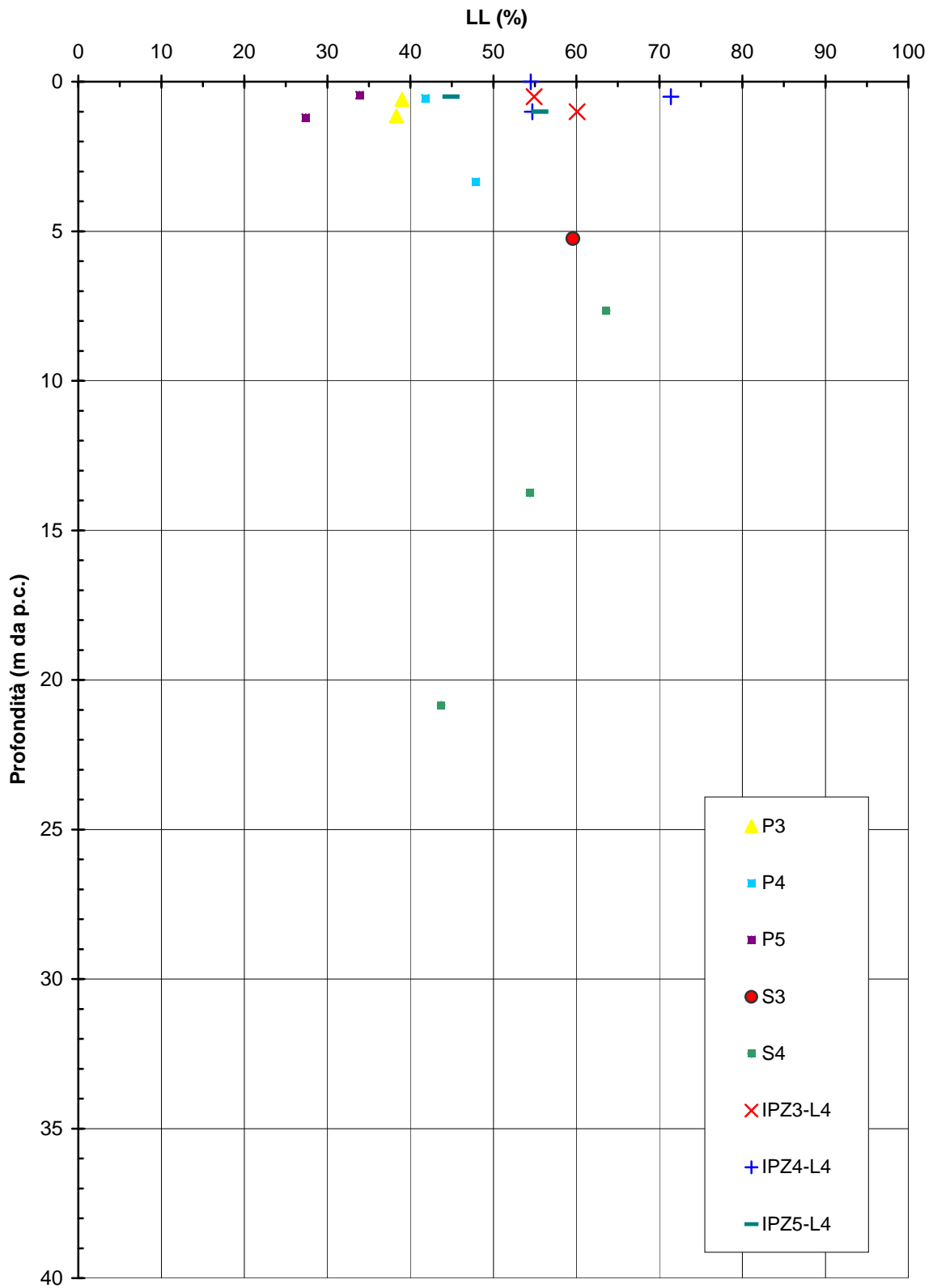


Figura 5.230a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali A1*
Limite Liquido

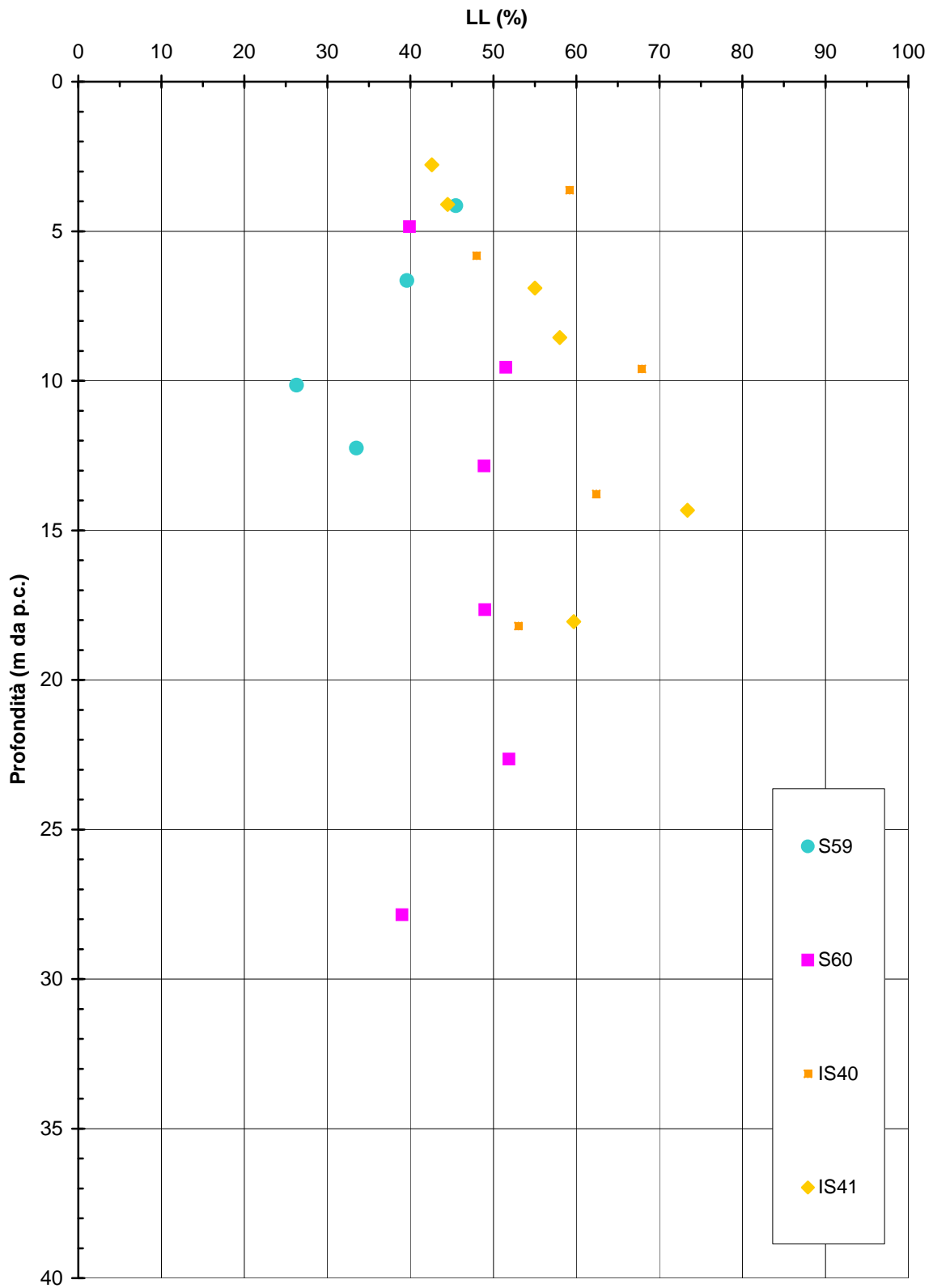


Figura 5.230b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali A1
Limite Plastico

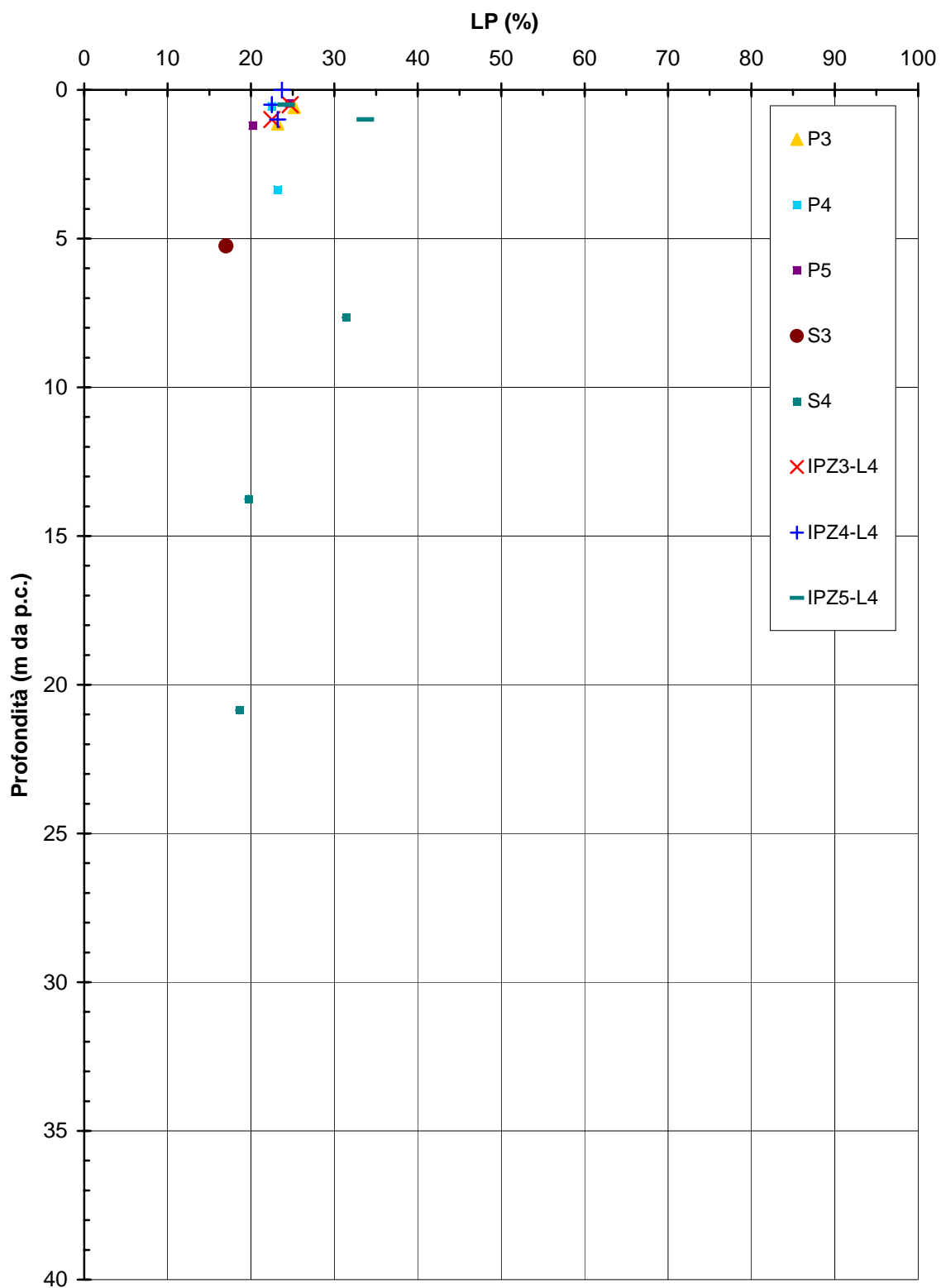


Figura 5.231a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali A1*
Limite Plastico

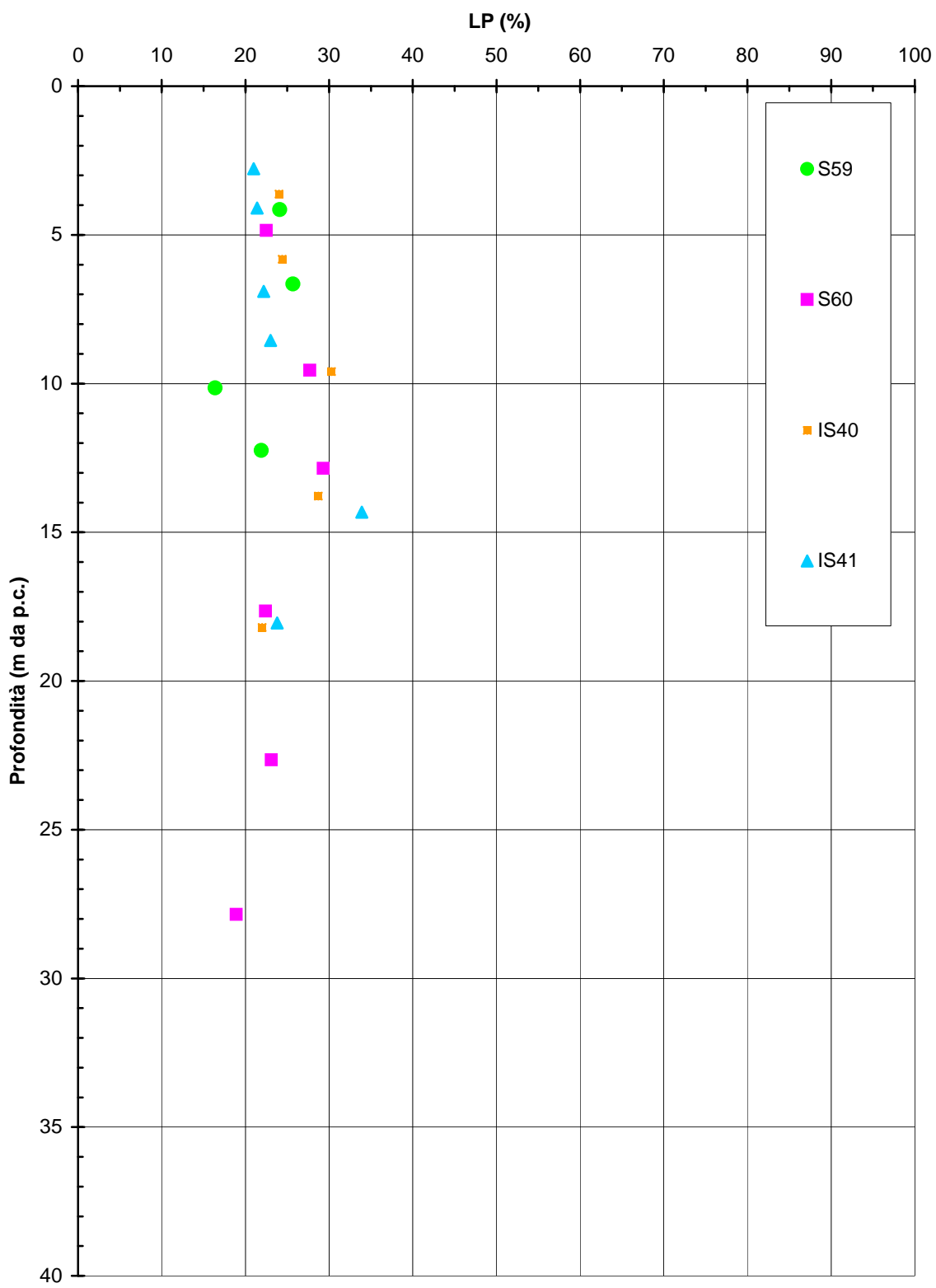


Figura 5.231b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali A1
Indice di Plasticità

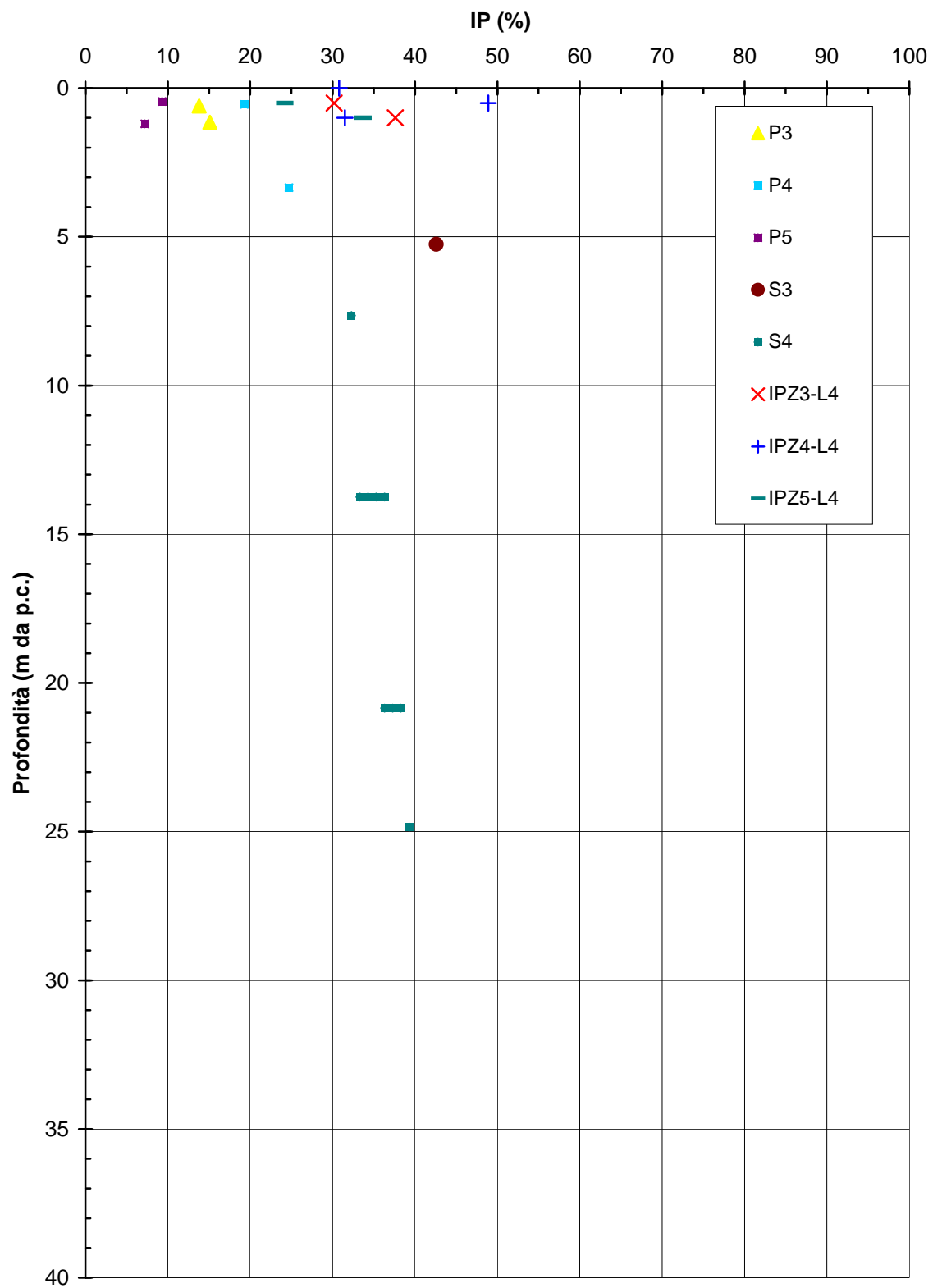


Figura 5.232a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali A1*
Indice di Plasticità

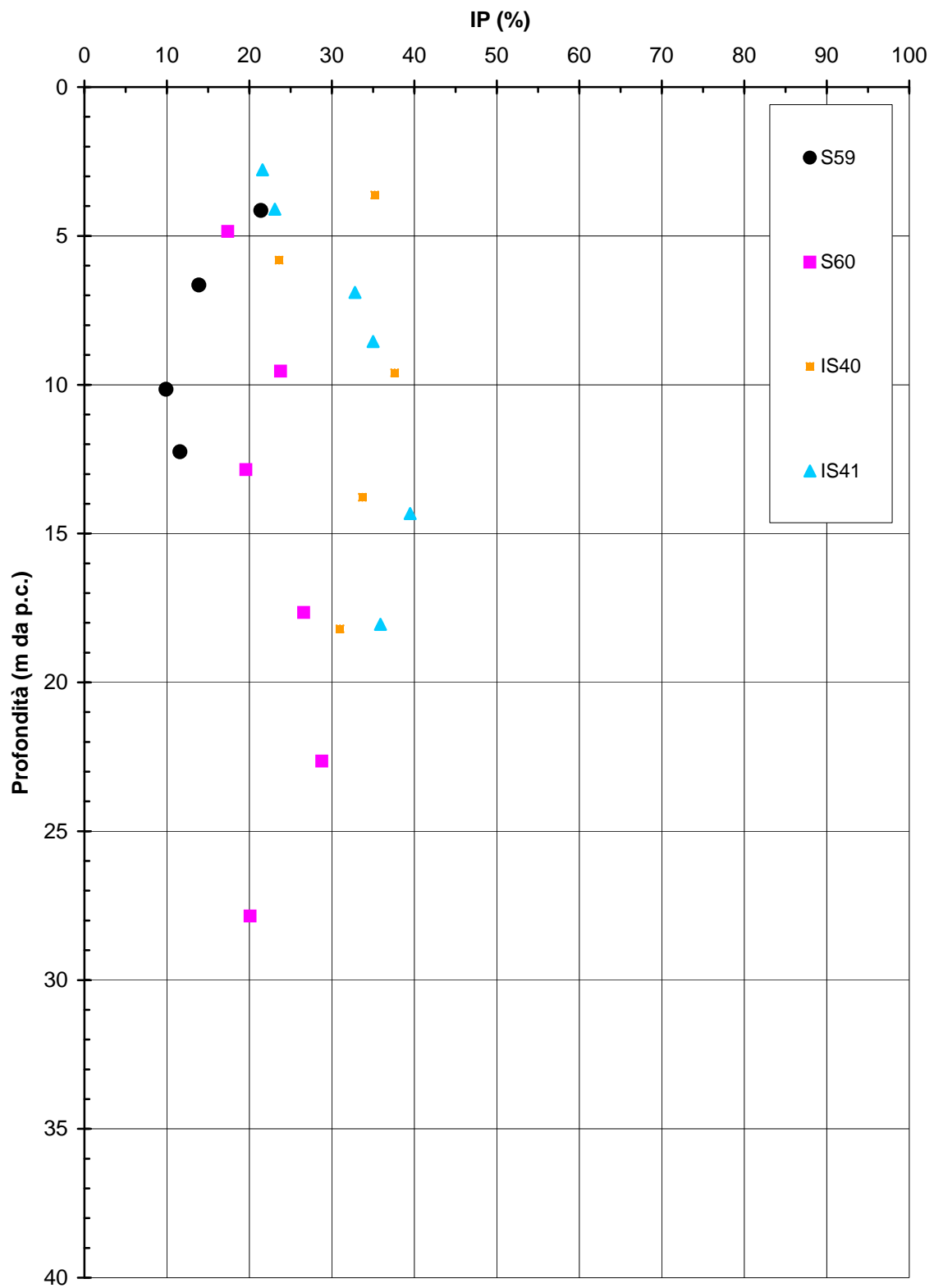


Figura 5.232b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali A1 - Carta di Casagrande

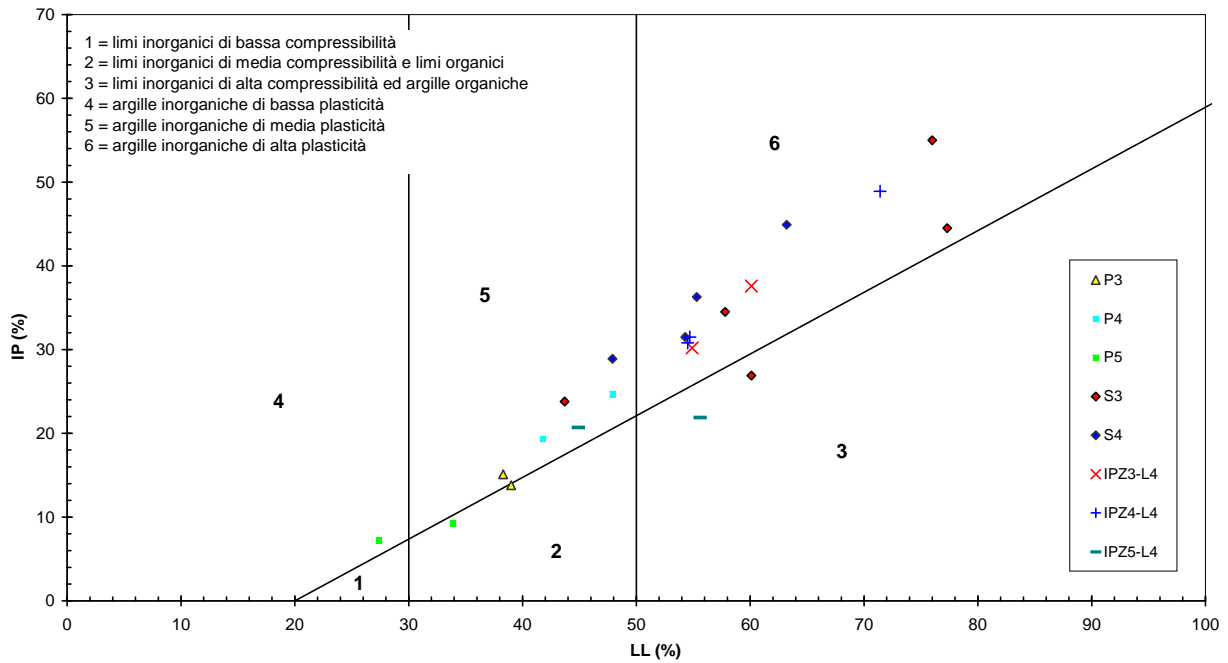


Figura 5.233a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali A1* - Carta di Casagrande

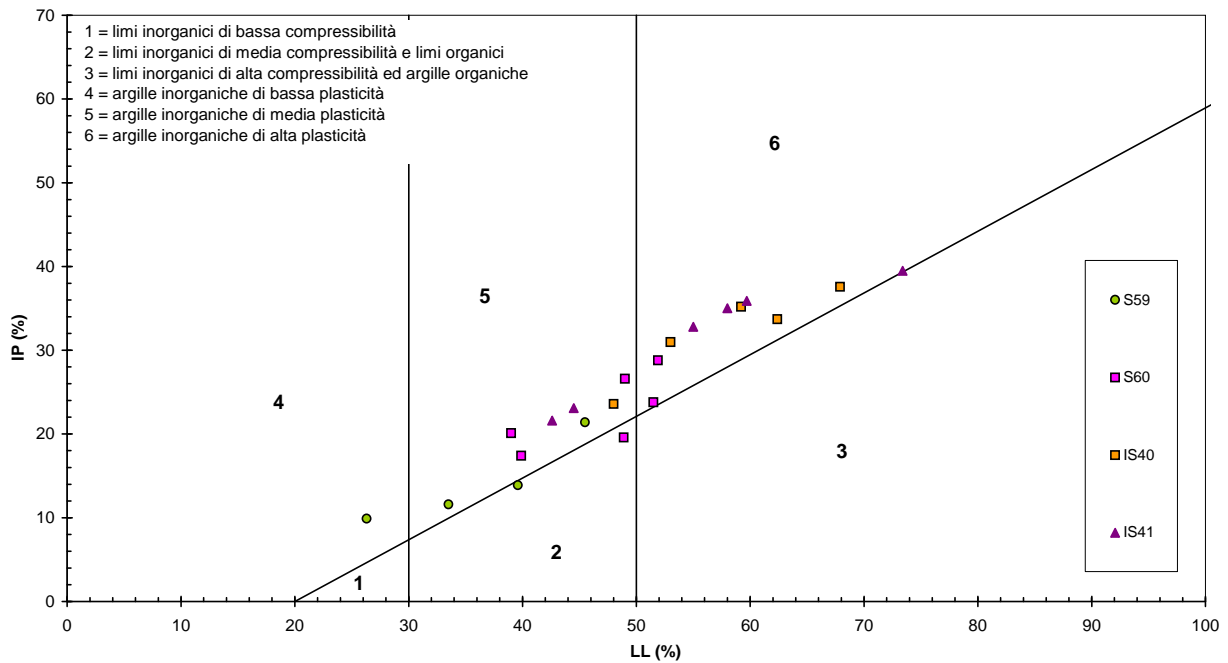


Figura 5.233b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali A1
Peso di volume naturale

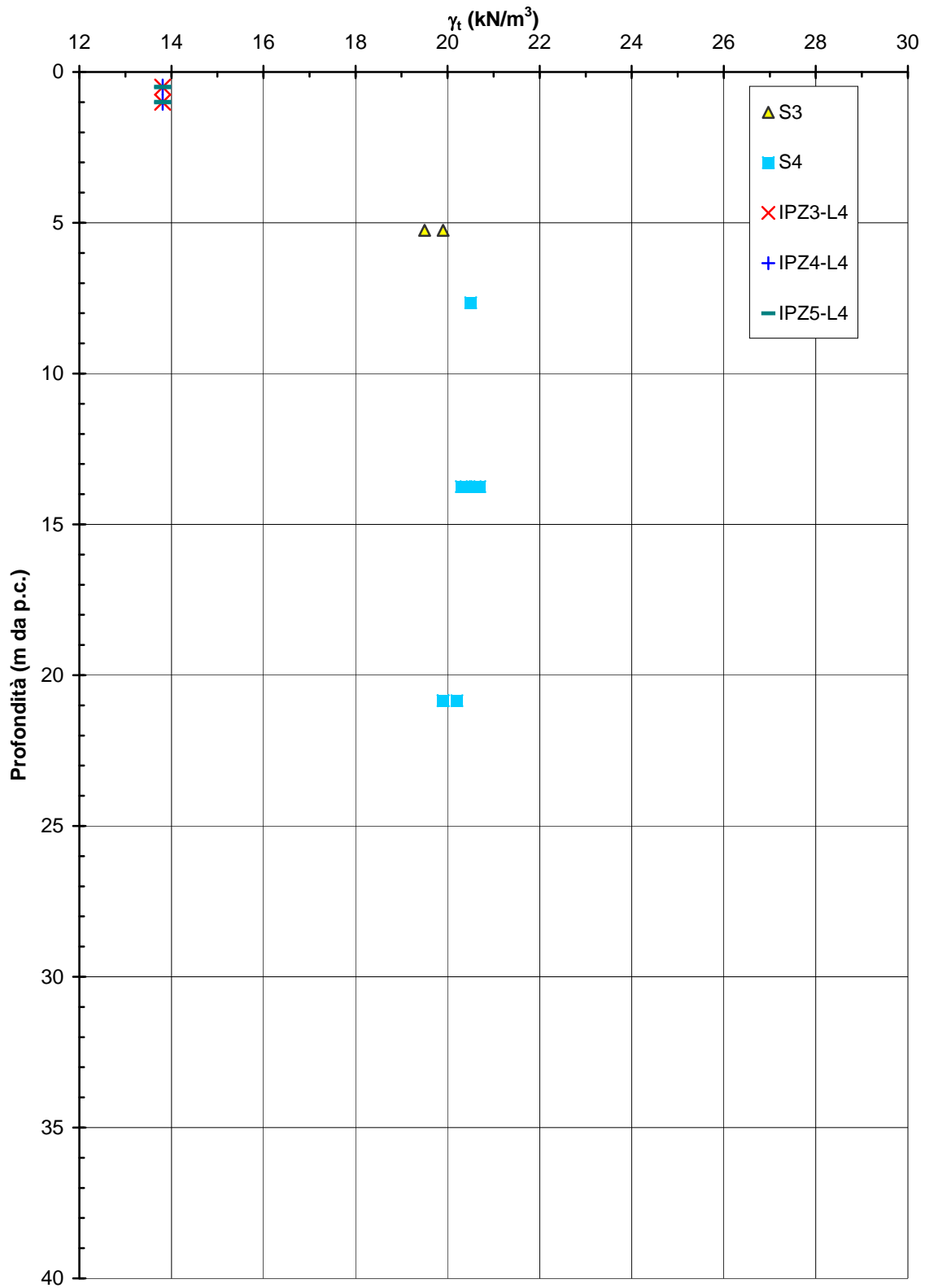


Figura 5.234a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali A1*
Peso di volume naturale

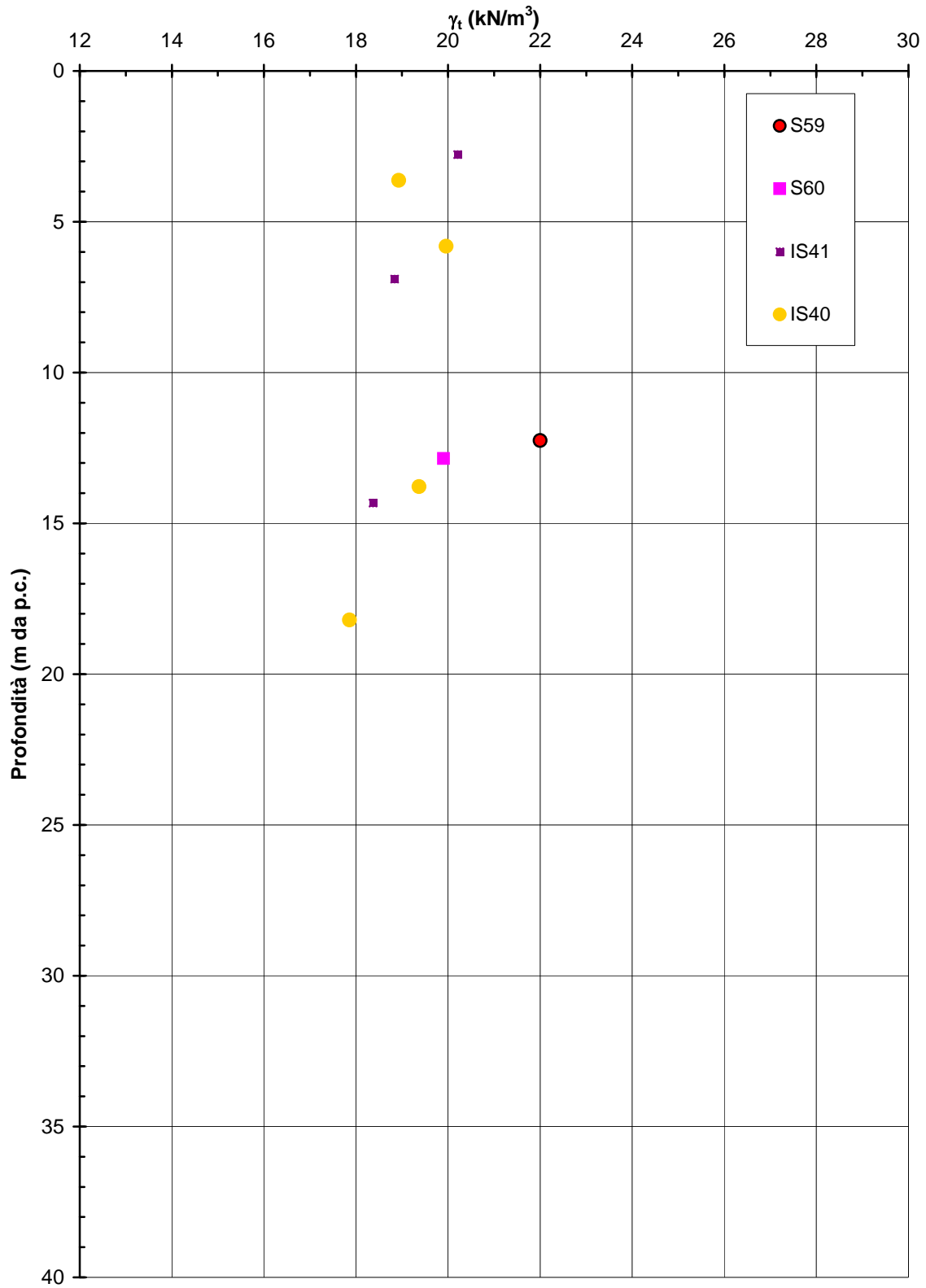


Figura 5.234b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali A1
Contenuto d'acqua naturale

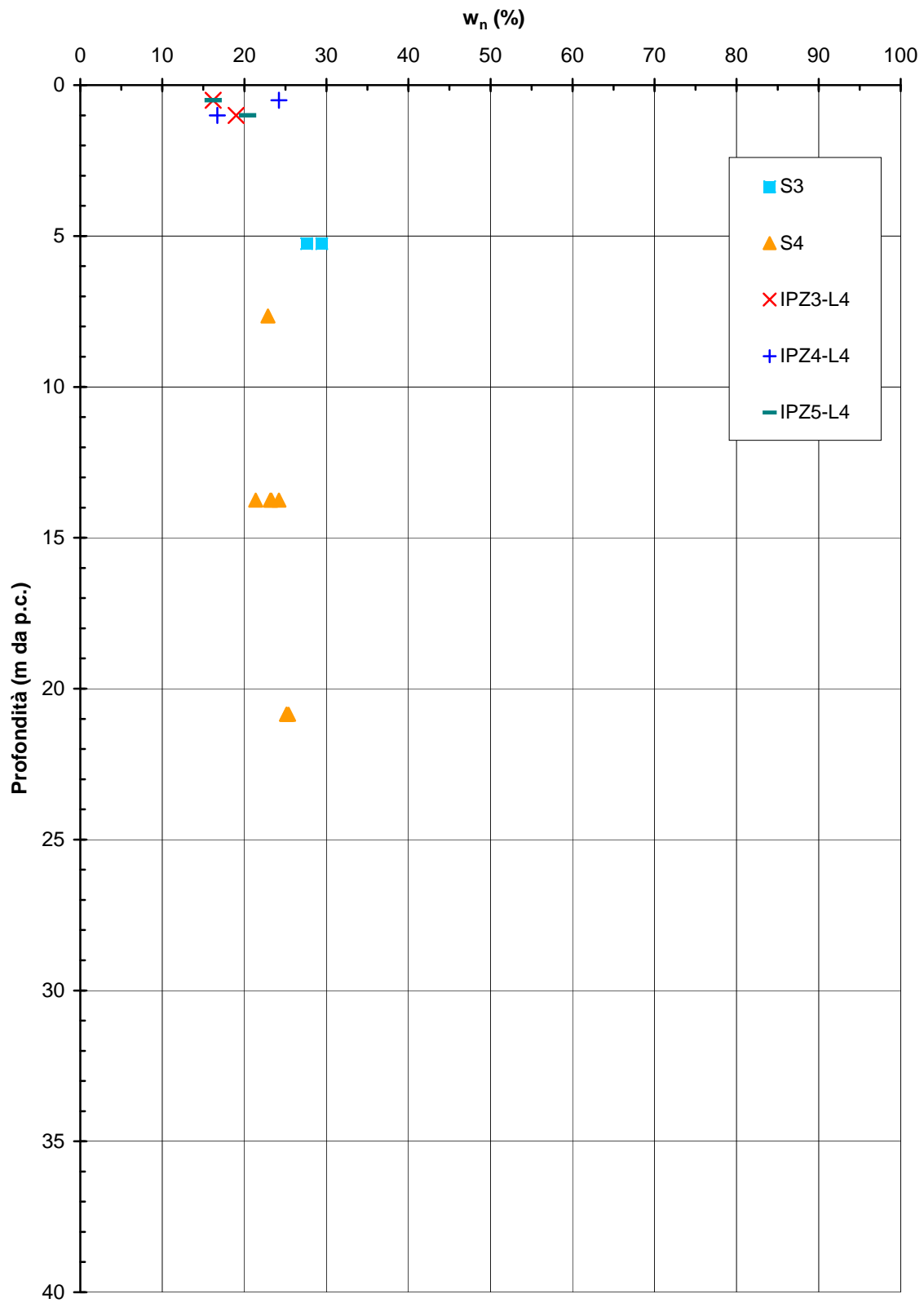


Figura 5.235a

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali A1*
Contenuto d'acqua naturale

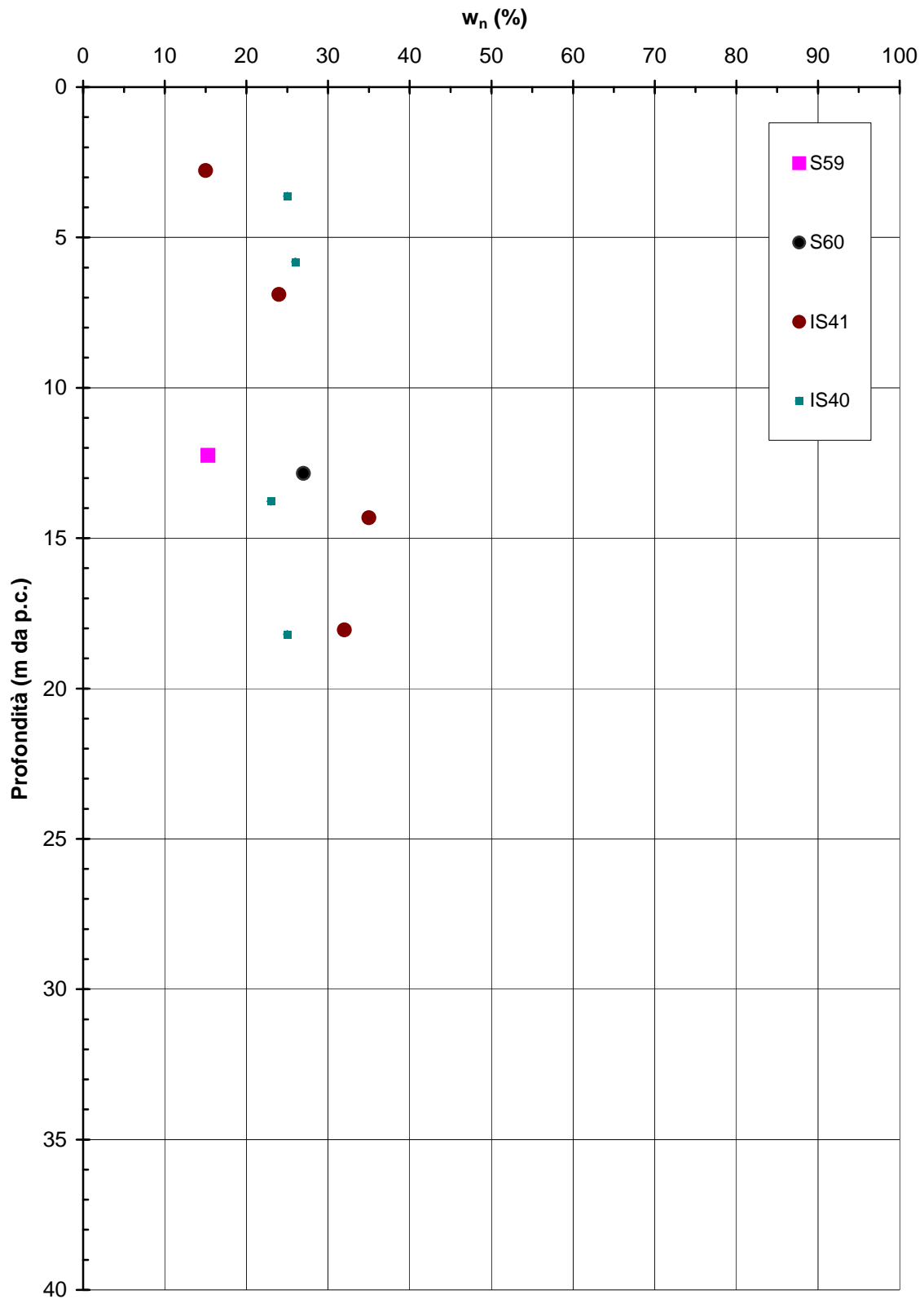


Figura 5.235b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+000 - Km 17+600)
Grado di saturazione

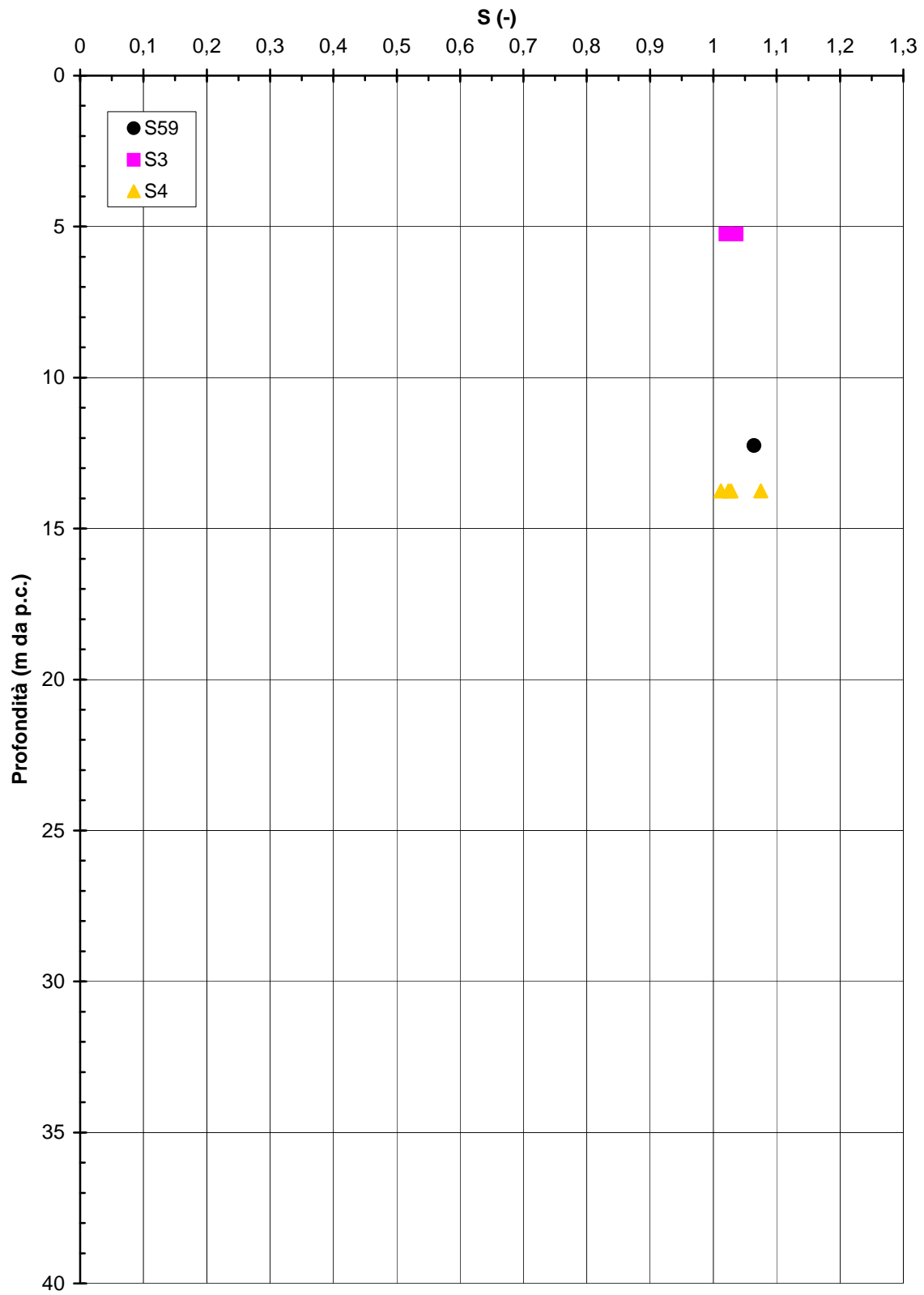


Figura 5.236

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+000 - Km 17+600)
Indice dei vuoti iniziale

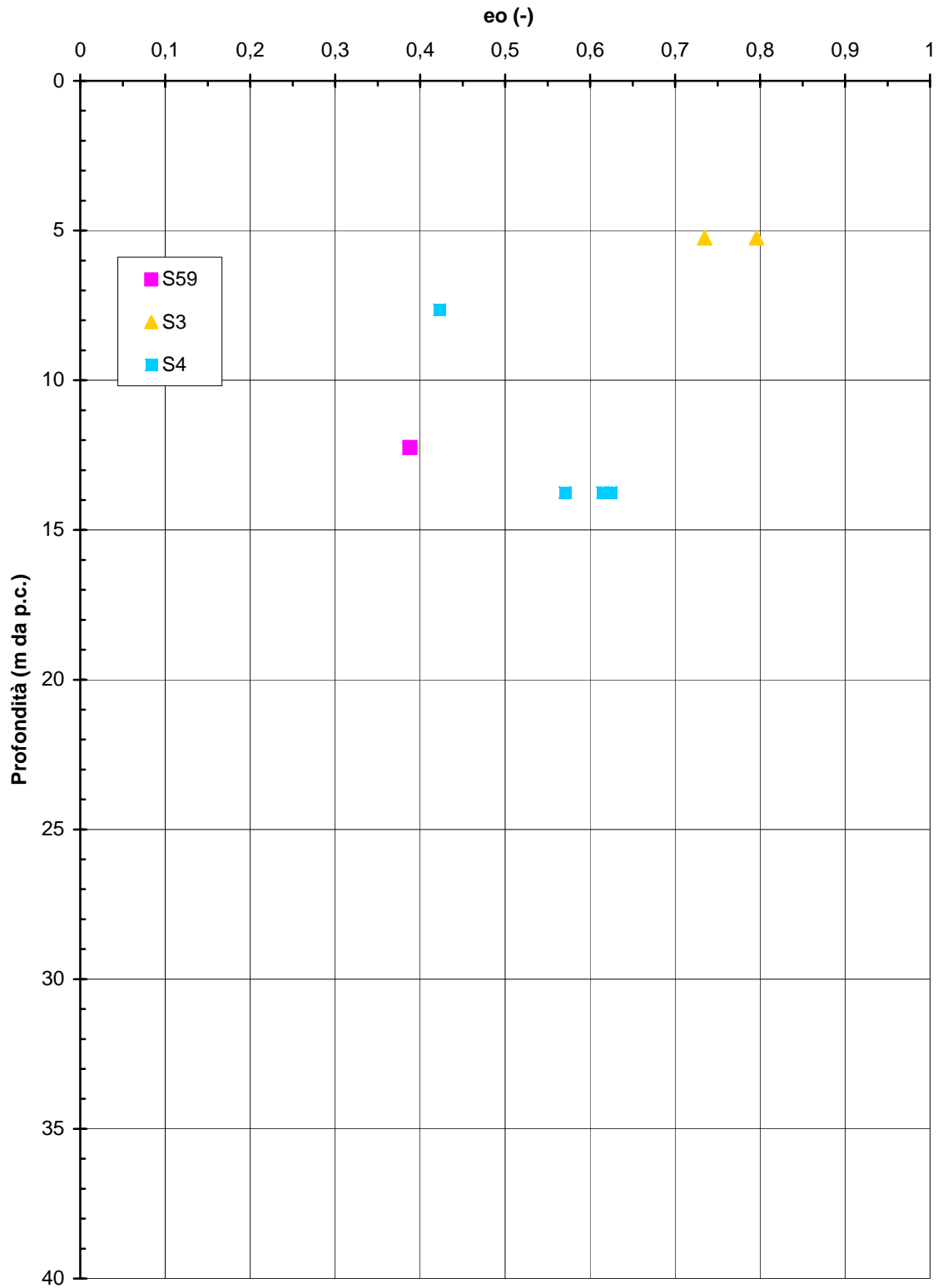


Figura 5.237

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+000 - Km 17+600)
Linea di compressibilità intrinseca e stato iniziale in sito nel piano di Burland (1990)

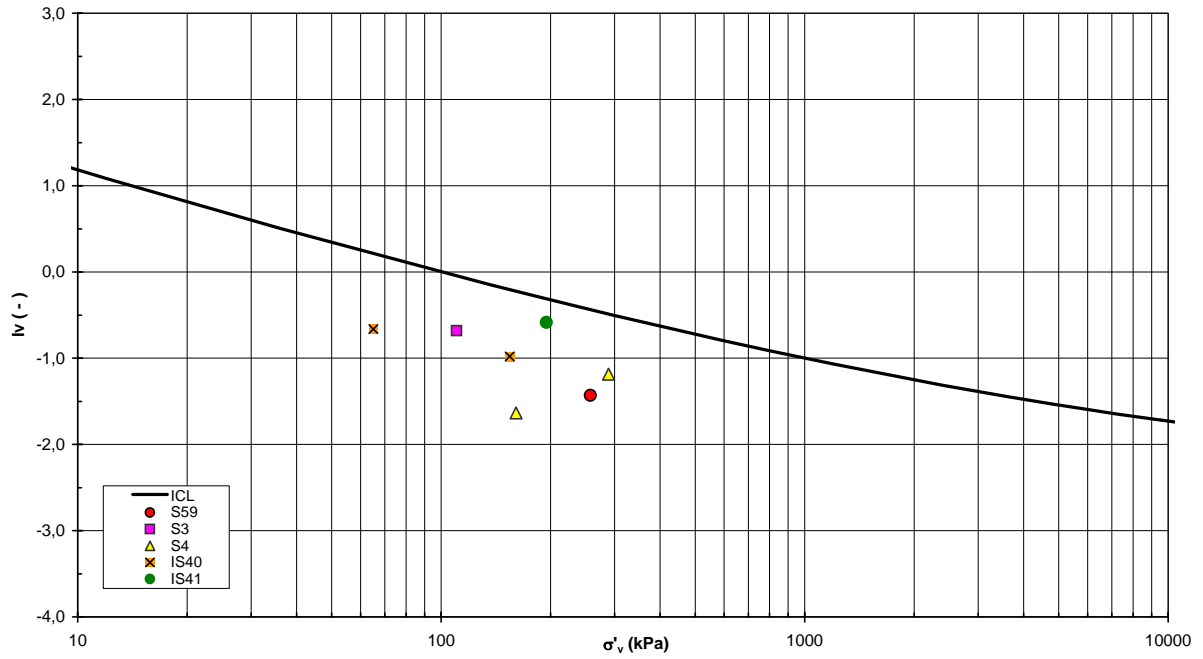


Figura 5.238

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+000 - Km 17+600)
Grado di sovraconsolidazione

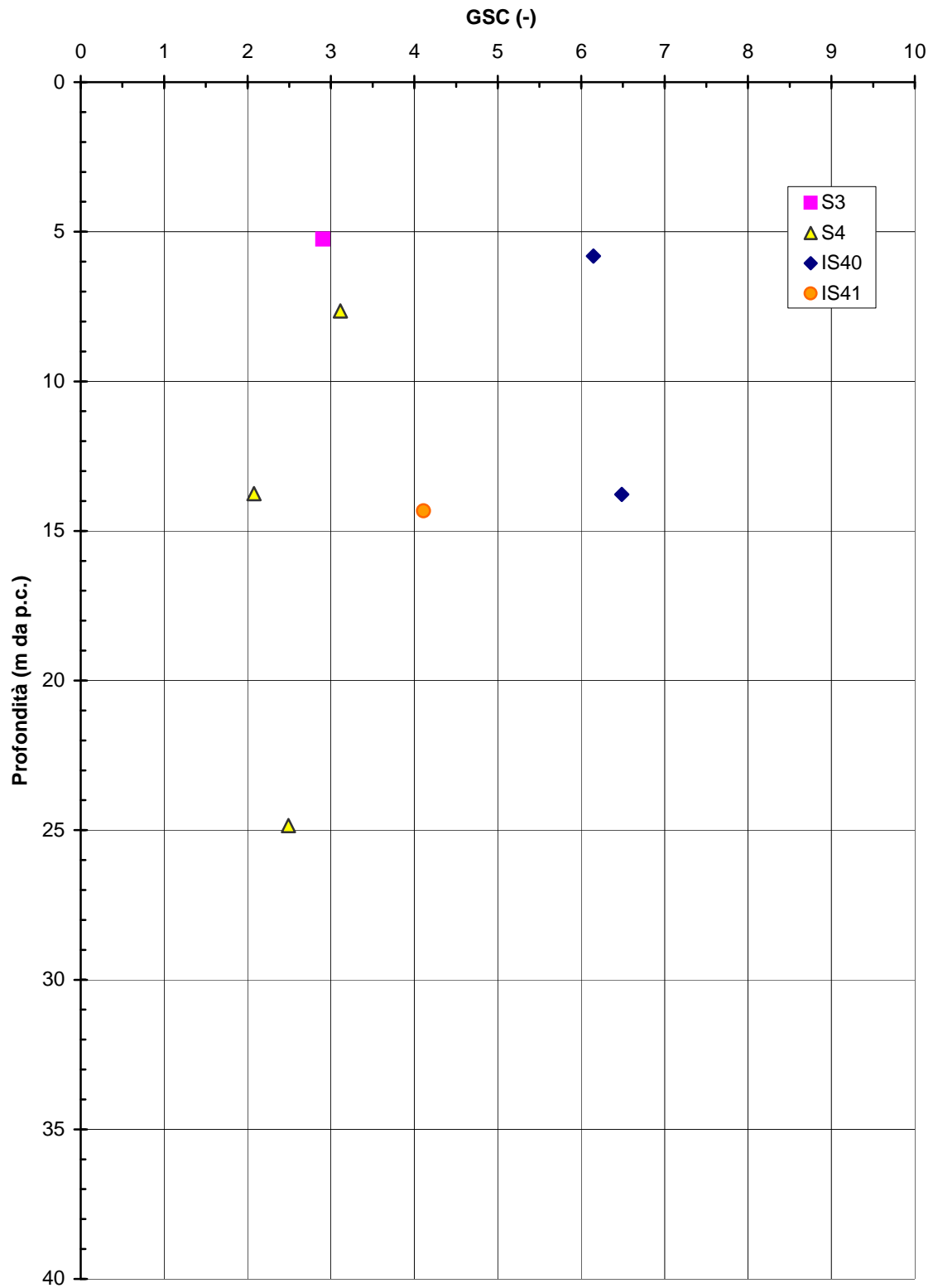


Figura 5.239

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali tipo A1* - Resistenza al taglio non drenata da prove
TX_UU e da Pocket Penetrometer

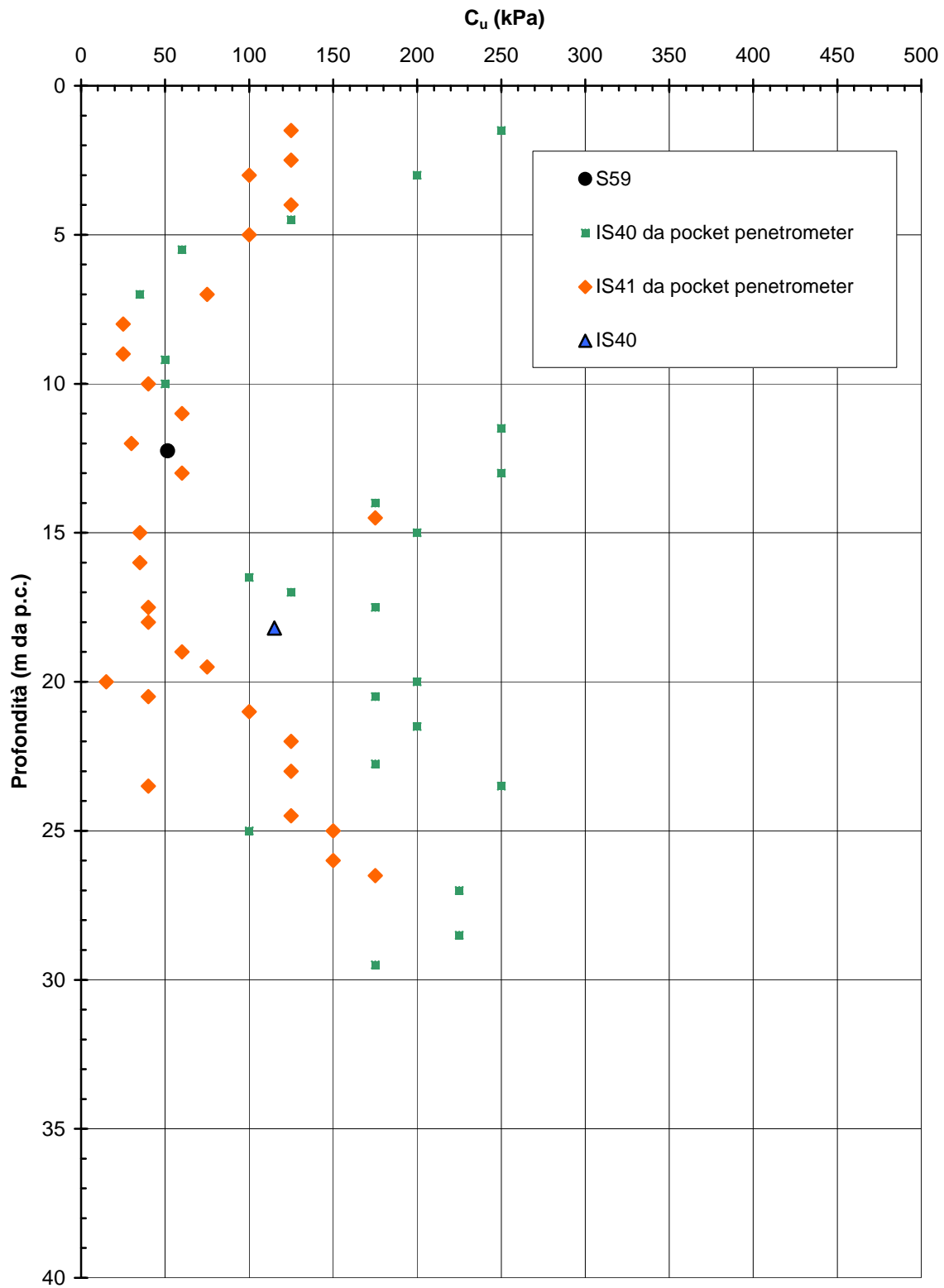


Figura 5.240b

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali tipo A1 - Resistenza al taglio non drenata da
interpretazione prove SPT

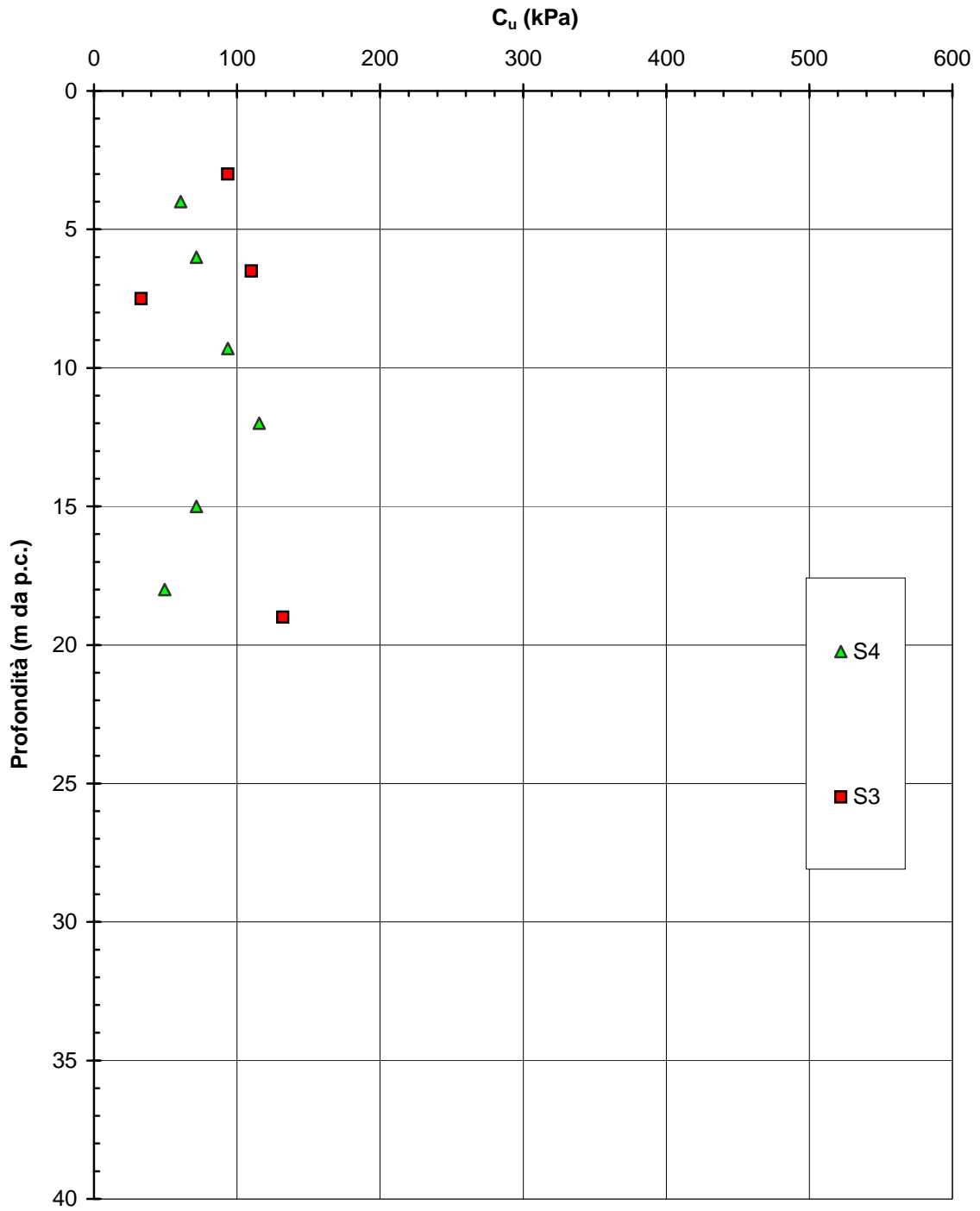


Figura 5.240c

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali tipo A1* - Resistenza al taglio non drenata da
interpretazione prove SPT

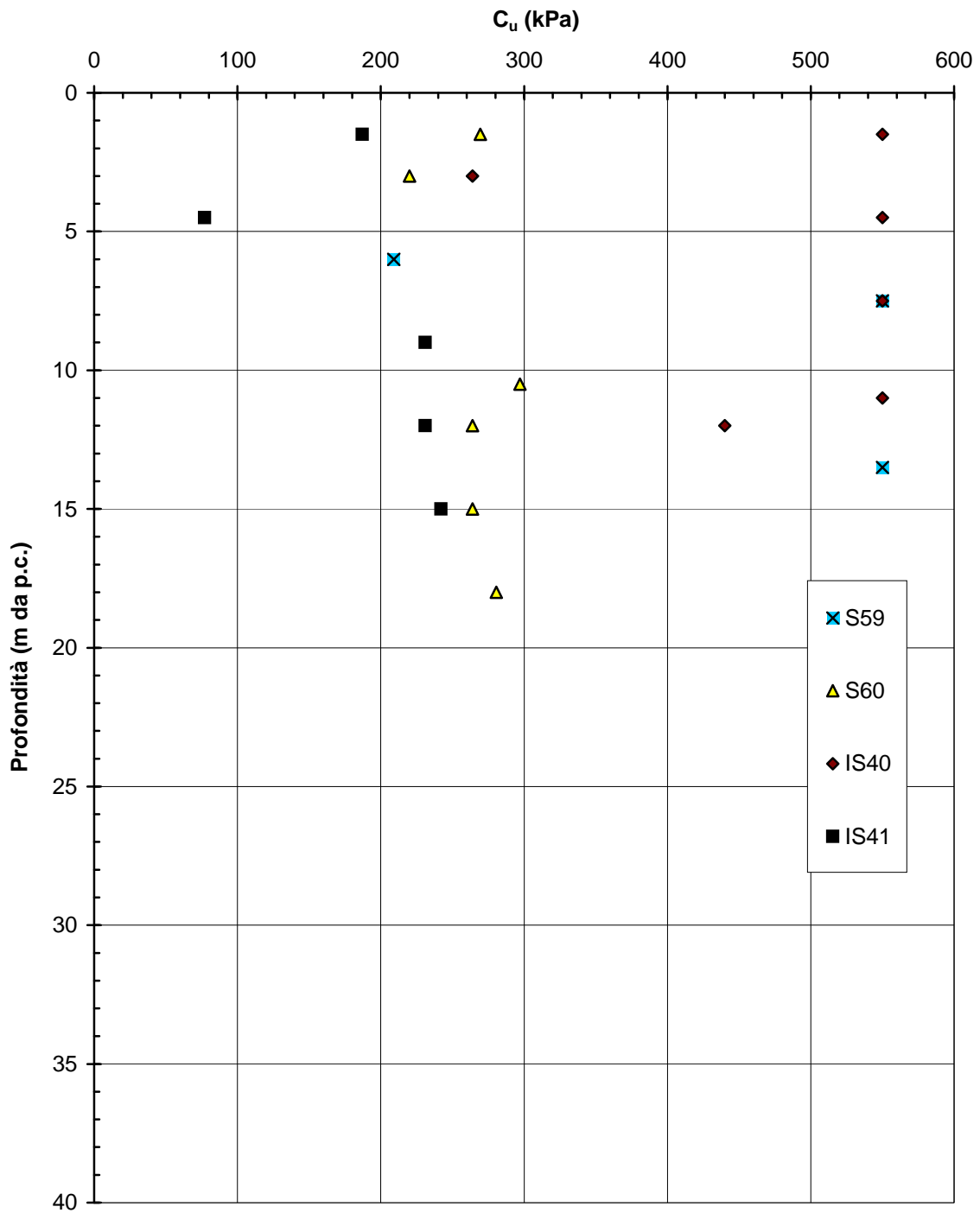


Figura 5.240d

Barberino del Mugello - Firenze Nord
 Depositi alluvionali (Km 15+000 - Km 17+600) - Involuppo di resistenza al taglio di picco da prove di Taglio Diretto

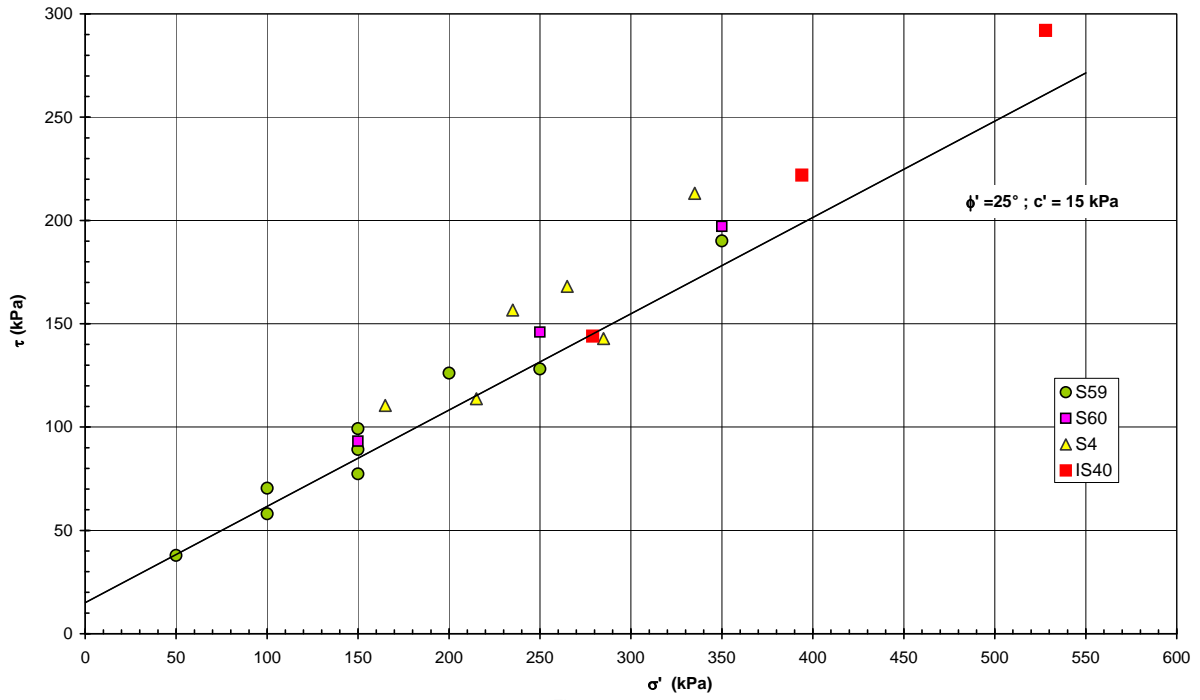


Figura 5.241

Barberino del Mugello - Firenze Nord
 Depositi alluvionali (Km 15+000 - Km 17+600) - Involuppo di resistenza al taglio residuo da prove di Taglio Diretto

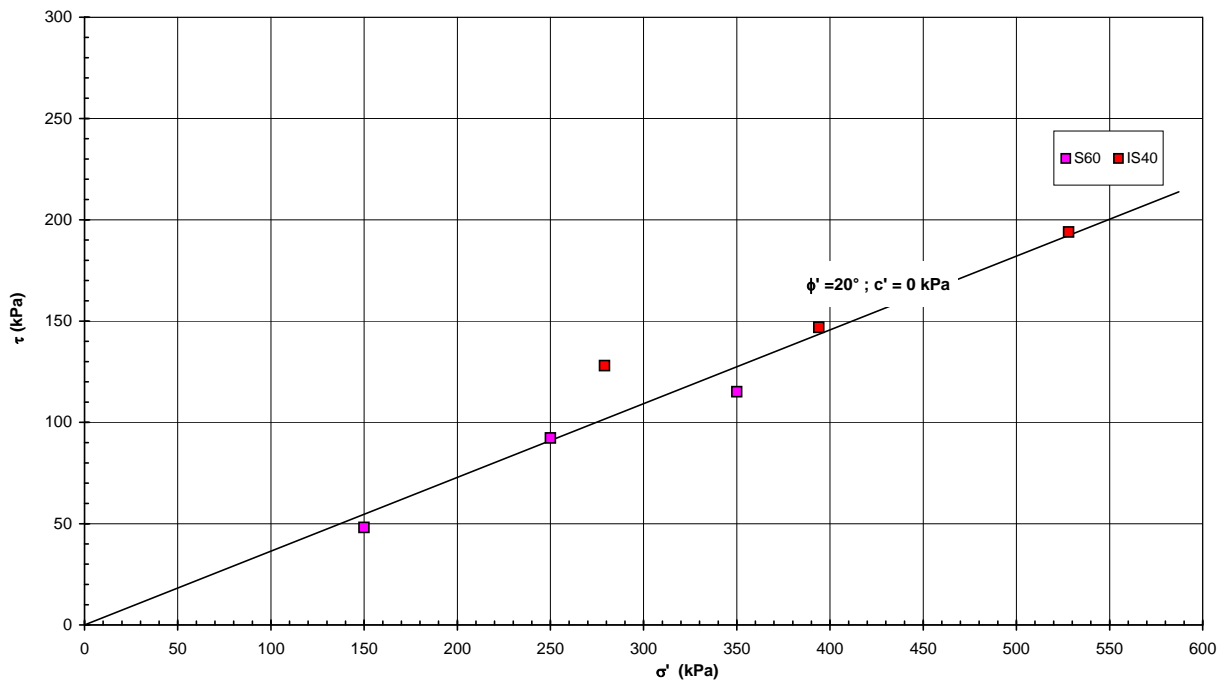


Figura 5.242

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+000 - Km 17+600)
Indice di compressione

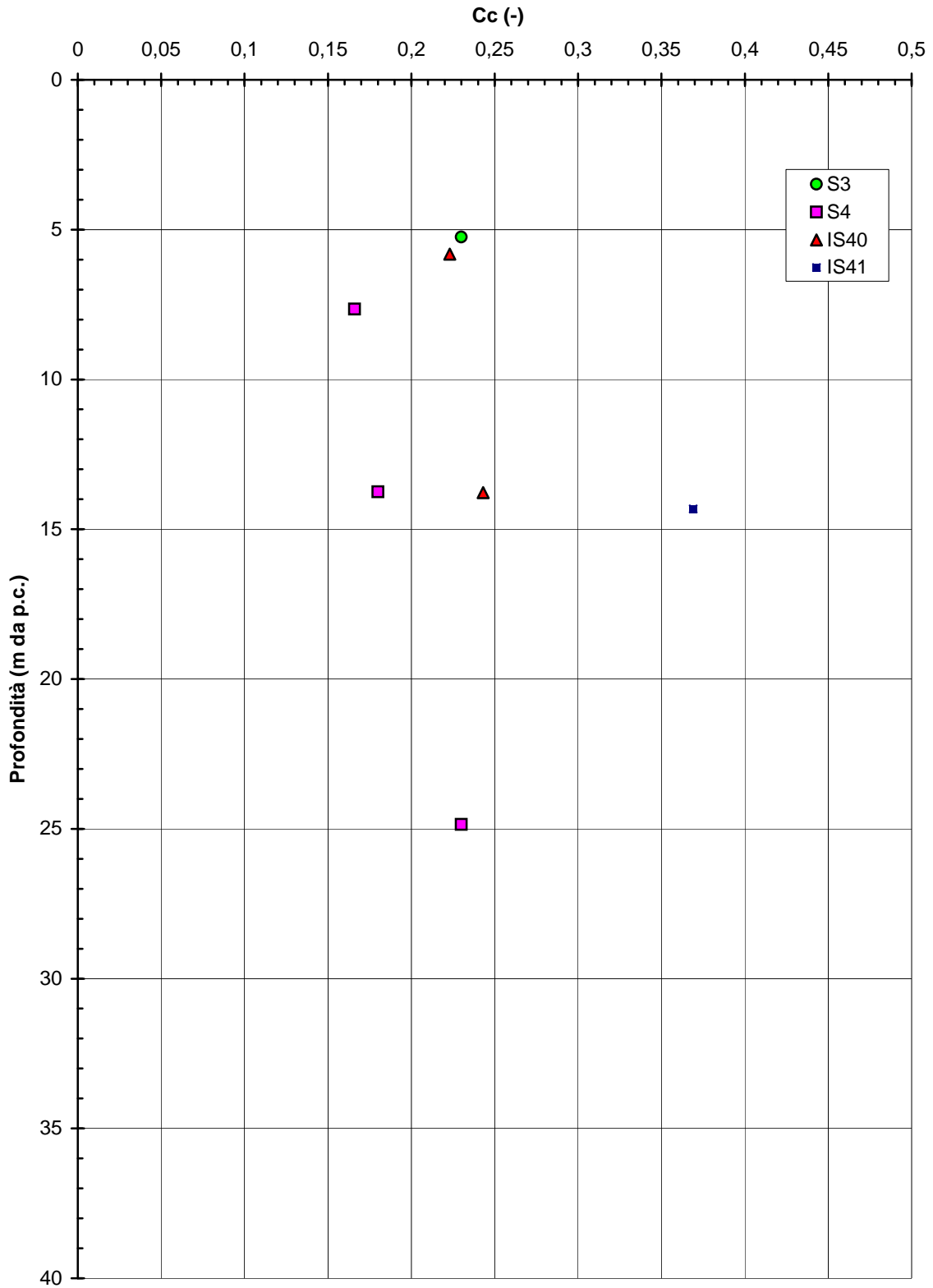


Figura 5.243

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+000 - Km 17+600)
Modulo Edometrico

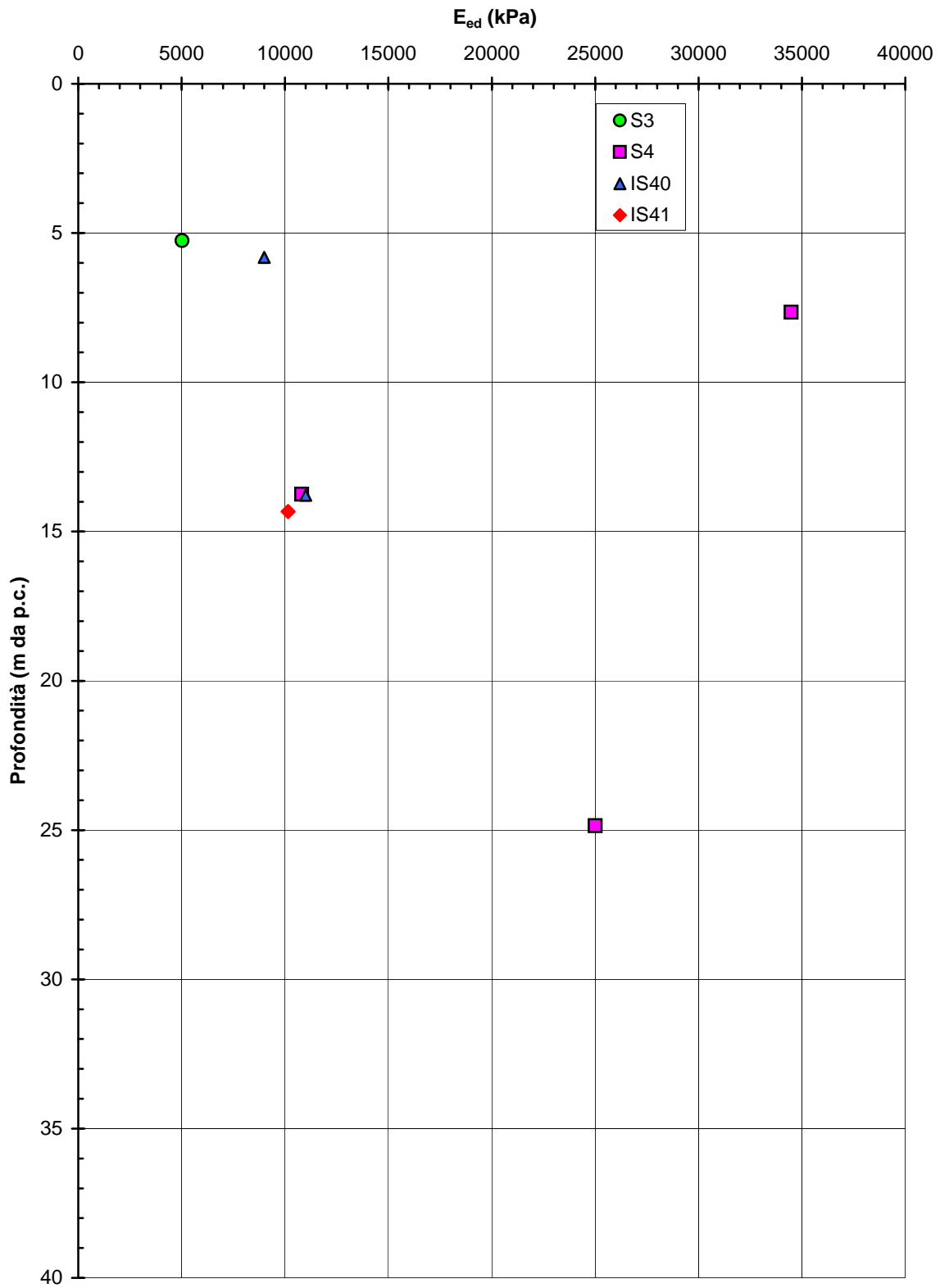


Figura 5.244

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+000 - Km 17+600)
Coefficiente di consolidazione secondaria

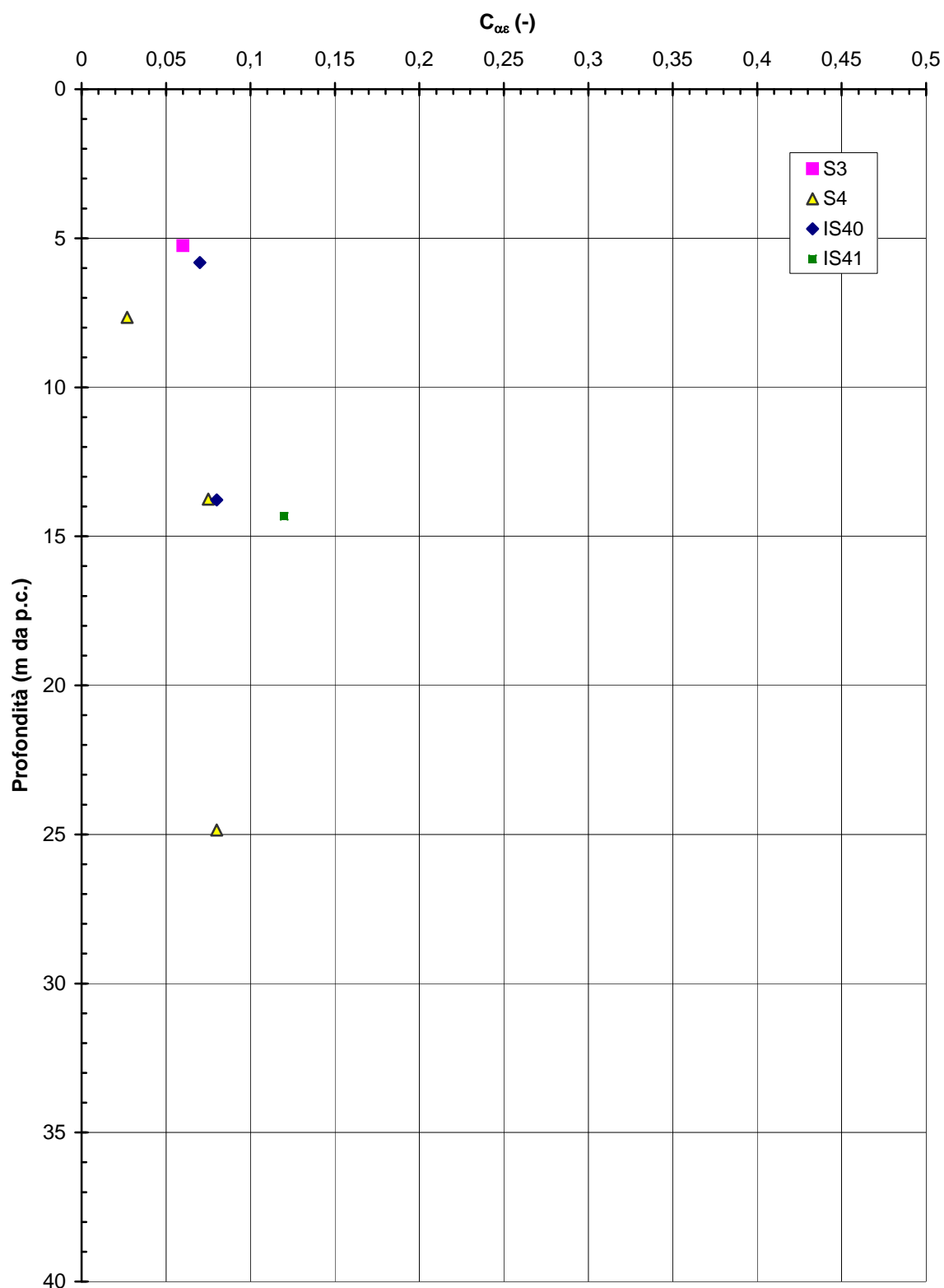


Figura 5.245

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi tratta finale (b2 - Km 15+300 - Km 17+600) - Modulo di
Young E_0 sul tratto elastico da prove pressiometriche Menard

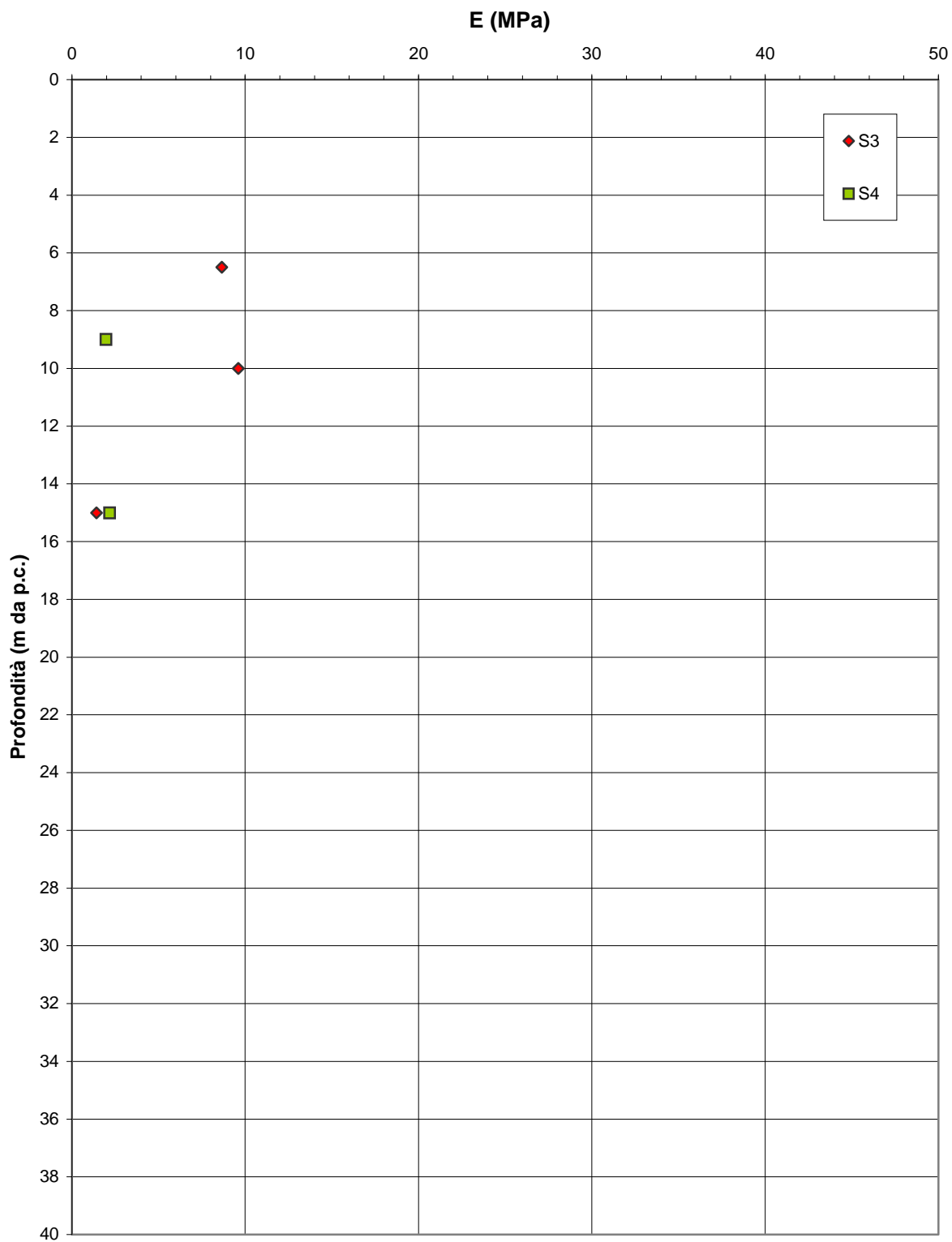


Figura 5.246

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+000 - Km 17+600)
Coefficiente di permeabilità da prove di laboratorio

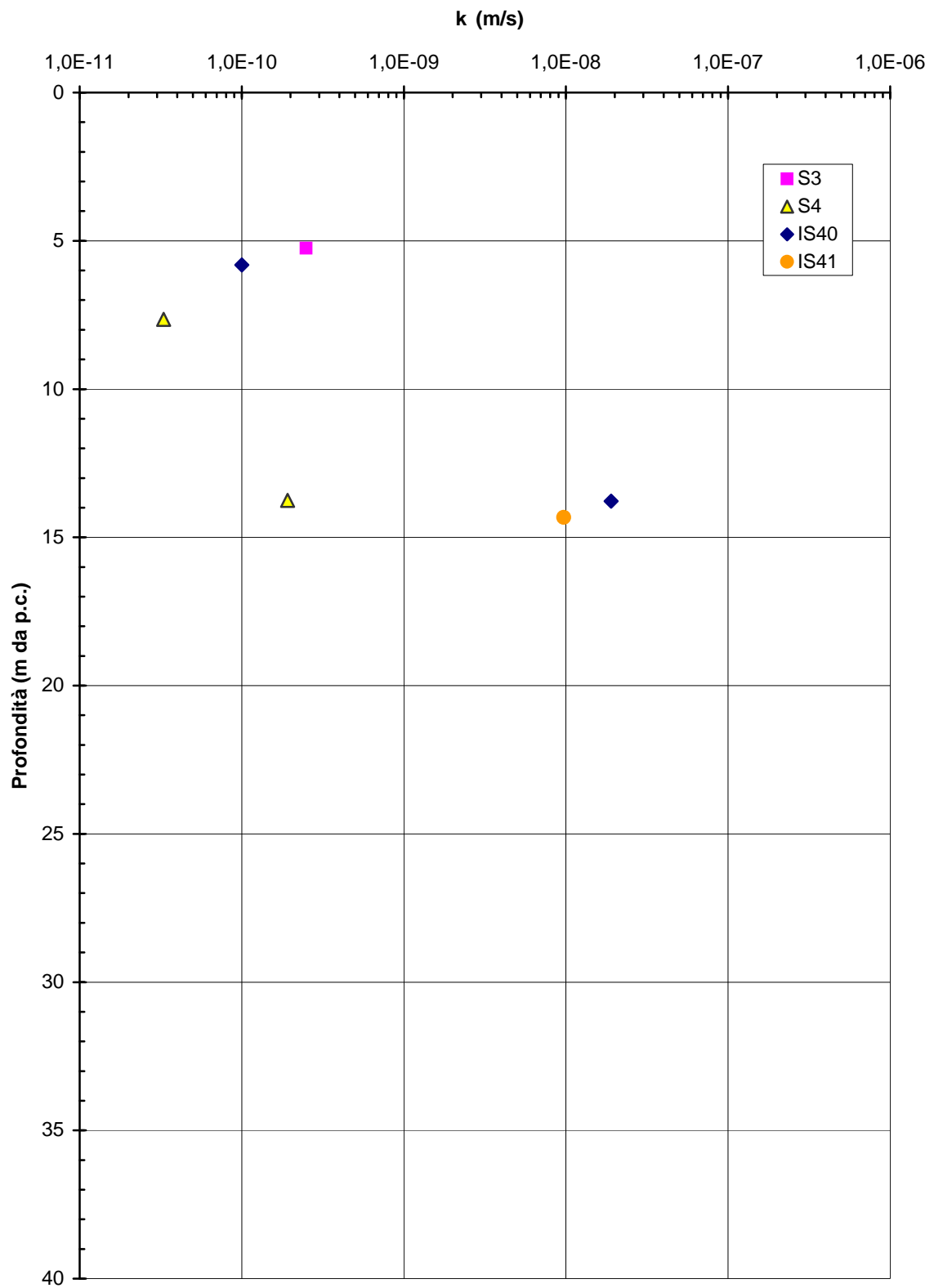


Figura 5.247

Barberino del Mugello - Firenze Nord
Depositi alluvionali (Km 15+000 - Km 17+600)
Coefficiente di compressibilità verticale

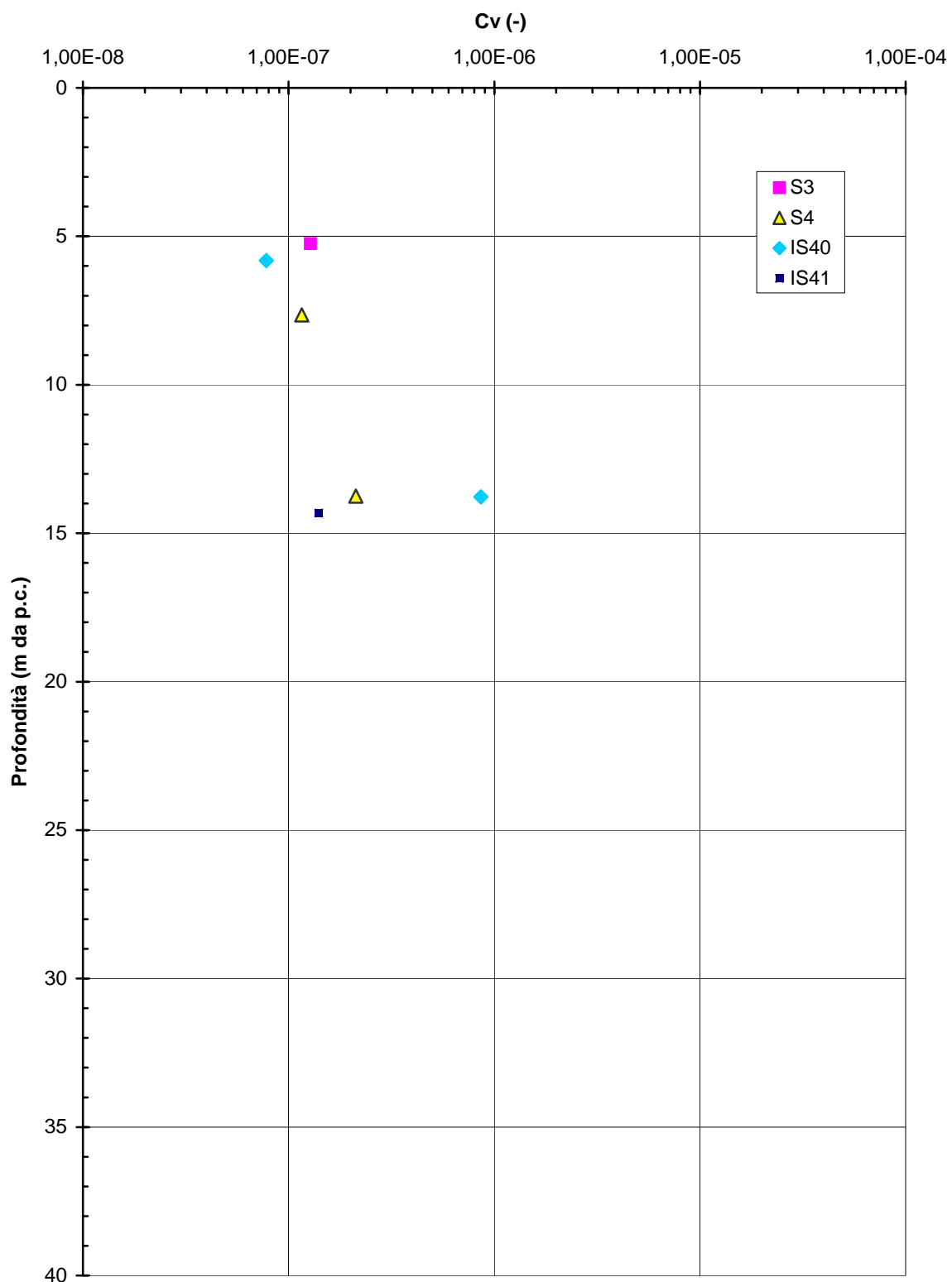


Figura 5.248

