

IL PIÙ ANTICO POPOLAMENTO
DELLA VALLE PADANA
NEL QUADRO DELLE CONOSCENZE
EUROPEE
MONTE POGGIOLO

a cura di
Carlo Peretto

Amministrazione Provinciale
di Forlì

Jaca Book

© 1992
Editoriale Jaca Book spa, Milano
Amministrazione Provinciale di Forlì

prima edizione italiana
giugno 1992

copertina e grafica
ufficio grafico Jaca Book

In copertina
Raffigurazione sintetica della stratigrafia del territorio di Monte Poggiolo

ISBN 88-16-40304-7

per informazioni sulle opere pubblicate e in programma
ci si può rivolgere a Editoriale Jaca Book spa-Servizio Lettori
Via Gioberti 7, 20123 Milano, Tel. 02/4988927

LE GHIAIE DEL SEDIMENTO CON L'INDUSTRIA PALEOLITICA DI CA' BELVEDERE E QUELLE DI ALTRI DEPOSITI QUATERNARI LOCALI

Alberto Antoniazzi, Franco Bisi, Stefania Greggì, Piero Mazzavillani

Premessa

Nell'ambito delle ricerche per l'inquadramento geologico del sito paleolitico di Ca' Belvedere di M. Poggiolo è parso utile cercare di stabilire dei confronti tra le ghiaie dei sedimenti contenenti l'industria su ciottolo, poste in luce dallo scavo, e quelle di alcuni altri depositi ghiaiosi pleistocenici ed olocenici locali (Antoniazzi e Piani, nei presenti Atti). A tal fine, sono stati raccolti ed elaborati i dati relativi alla litologia, alla granulometria e alla morfometria dei ciottoli. Lo studio è stato effettuato, per ogni deposito preso in esame, su almeno 100 ciottoli di ciascuna frazione granulometrica principale considerata, ottenuti per quartatura dall'intero campione lavato e vagliato. In particolare, per caratterizzare la forma dei clasti, oltre a seguire i criteri di Zingg e di Folk, sono stati calcolati anche l'indice di appiattimento secondo Cailleux e gli indici di sfericità secondo Krumbein e Folk (Ricci Lucchi, 1980; Bosellini *et al.*, 1989). Benché lo studio sia ancora in corso, vengono qui riportati i primi risultati della ricerca.

Lineamenti granulometrici

I sedimenti ghiaiosi in esame sono stati prelevati (fig.1):

a) nello scavo stratigrafico fino ad ora eseguito nel deposito paleolitico di Ca' Belvedere, che ha raggiunto una profondità massima di 1,50 metri mediante la successiva asportazione di livelli di terreno, numerati da 101 a 107, procedendo dall'alto verso il basso;

b) in altri sedimenti quaternari evidenti nelle sezioni presso Ca' del Monte e tra rio

Petrignone e Casetto Fontana (sedimenti costieri di M. Poggiolo del Pleistocene inferiore), nella sezione tra Pennita e Palazzo (terrazzamento b del Pleistocene medio) e nell'alveo del fiume Montone a Castrocaro.

Nella tabella n. 1 è offerto un quadro sintetico della situazione granulometrica dei depositi considerati. Si può osservare, in particolare, che in media il sedimento di Ca' Belvedere è essenzialmente ghiaioso sabbioso, con prevalenza delle sabbie grossolane su quelle fini. Solo nella sua parte più alta si presentano livelli sabbioso limosi con ghiaia, particolarmente arricchiti in carbonati di origine illuviale. Ugualmente ghiaioso sabbioso risulta il deposito di Ca' del Monte. Nettamente ghiaiosi sono, infine, gli altri sedimenti considerati.

Per quanto concerne specificamente le ghiaie (tabella n.2), nei depositi in esame dominano le ghiaie con ciottoli medi e fini e subordinatamente il ghiaietto. Minima è la presenza di ghiaia grossolana, i cui ciottoli si mantengono quasi sempre al di sotto degli 80 mm.

Tab. 1. *Granulometria e carbonati*

Campione (*)	ghiaia %	Granulometria			argilla %	Carbonati %
		sabbia grossa %	sabbia fine %	limo %		
CB-101	26,2	23,3	28,0	21,3	1,2	52,0
CB-102	11,1	29,0	28,1	29,0	2,8	51,5
CB-103	50,2	24,8	13,6	11,4	—	37,6
CB-104	54,3	23,1	14,5	8,1	—	33,7
CB-105	63,2	20,2	11,0	5,6	—	30,8
CB-106	60,3	19,5	15,2	5,0	—	24,3
CB-107	54,6	20,8	15,8	8,8	—	31,3
CB media	45,7	23,0	18,0	12,7	0,6	
CM	57,8	22,2	17,8	2,2	—	35,7
PCF	73,3	10,2	8,0	4,2	4,3	18,8
PP	85,0	10,9	3,6	0,5	—	20,3
FM	86,1	6,9	4,2	2,8	—	40,6

(*) CB = scavo di Ca' Belvedere; CM = sezione di Ca' del Monte; PCF = sezione tra rio Petrignone e Casetto Fontana; PP = sezione tra Pennita e Palazzo; FM = alveo del fiume Montone a Castrocaro.

Composizione delle ghiaie

I sedimenti di Ca' Belvedere con l'industria litica in giacitura primaria sono costituiti essenzialmente da ciottoli calcarei e selciferi e, molto subordinatamente, arenacei (tabella n. 3). Sono, inoltre, presenti tracce di quarzo, di diaspro, di granito ecc. Carat-

Le ghiaie del sedimento con l'industria paleolitica di Ca' Belvedere

Tab. 2. *Frazioni granulometriche nelle ghiaie*

Campione (*)	Frazione in mm				
	2,0-5,9 %	6,0-19,9 %	20,0-39,9 %	40,0-79,9 %	> 80,0 %
CB-101	37,7	46,6	14,6	1,2	0,0
CB-102	31,3	47,7	18,4	2,6	0,0
CB-103	14,4	53,9	29,9	1,8	0,0
CB-104	19,8	55,6	19,6	5,0	0,0
CB-105	16,2	64,0	15,2	4,4	0,2
CB-106	28,9	26,7	35,1	9,3	0,0
CB-107	19,4	59,8	19,0	1,7	0,0
CB media	24,0	50,6	21,7	3,7	0,0
CM	28,1	52,8	18,3	0,9	0,0
PCF	28,5	43,2	20,4	6,6	1,2
PP	29,6	41,9	22,2	5,7	0,6
FM	18,0	58,4	18,8	4,1	0,7

(*) CB = scavo di Ca' Belvedere; CM = sezione di Ca' del Monte; PCF = sezione tra rio Petrignone e Casetto Fontana; PP = sezione tra Pennita e Palazzo; FM = alveo del fiume Montone a Castrocaro.

teristici sono i ciottoli silicei con nummuliti o con altri fossili e le selci rosse. Indipendentemente dall'arricchimento in carbonati fini di origine illuviale della parte alta del giacimento, si riscontrano sporadicamente concrezioni centimetriche, più o meno arrotondate, di carbonati o ferromanganesifere, verosimilmente ereditate da suoli preesistenti, erosi grosso modo nelle stesse aree di provenienza degli altri ciottoli. La stessa origine può essere attribuita anche agli sporadici ciottoli arenacei profondamente alterati e brunificati, che nel deposito sono in singolare contrasto con la freschezza delle restanti ghiaie.

Anche le ghiaie delle sezioni di Ca' del Monte e tra rio Petrignone e Casetto Fontana mostrano una composizione litologica analoga a quella del sedimento di Ca' Belvedere (tabella n. 3). Quelle, invece, dell'alveo fluviale attuale e della sezione tra Pennita e Palazzo sono essenzialmente arenacee e molto subordinatamente calcaree. La selce è presente solo in tracce. La situazione geologica del bacino di alimentazione di queste ghiaie è certamente diversa da quella, che ha dato origine ai depositi più antichi (fig. 2).

Lineamenti morfometrici delle ghiaie

La forma dei ciottoli presenti nei sedimenti in esame è stata definita secondo Zingg e secondo Folk. Il quadro complessivo della situazione dei giacimenti è offerto dalle tabelle n. 4 e 5.

Tab. 3. *Composizione litologica dei ciottoli*

Campione (*)	S %	Q %	C %	CA %	A %	CM %	CO (**)	Altro %
CB-101	30,7	3,7	47,9	1,9	13,5	1,5	0,7	0,0
CB-102	31,2	0,0	50,0	1,5	16,2	1,2	0,0	0,0
CB-103	36,8	0,4	42,7	3,8	15,6	0,0	0,4	0,3
CB-104	41,3	0,2	42,8	2,1	12,4	0,0	0,4	0,8
CB-105	39,5	0,4	38,0	4,4	17,2	0,0	0,1	0,3
CB-106	36,4	0,0	39,0	3,7	16,6	1,1	2,3	0,9
CB-107	44,7	1,1	27,1	10,3	13,0	1,5	1,3	0,9
CB media	37,2	0,8	41,0	4,0	14,9	0,8	0,8	0,5
CM	29,7	0,3	42,5	0,5	23,3	3,2	0,3	0,3
PCF	40,1	0,3	40,4	3,8	10,7	3,8	0,8	0,0
PP	0,3	0,0	12,3	6,8	75,8	0,3	0,0	4,6
FM	1,1	0,2	7,8	11,8	74,0	0,0	0,0	5,1

(*) CB = scavo di Ca' Belvedere; CM = sezione di Ca' del Monte; PCF = sezione tra rio Petrignone e Casetto Fontana; PP = sezione tra Pennita e Palazzo; FM = alveo del fiume Montone a Castrocaro.

(**) S = selce; Q = Quarzo; C = Calcare; CA = Calcarenite; A = Arenaria; CM = Calcare marnoso; CO = Calcare organogeno.

Tab. 4. *Forme dei ciottoli secondo zingg*

Campione (*)	Forma			
	Discoidale %	Sferica %	Lamellare %	Allungata %
CB-101	43,3	22,7	13,4	20,6
CB-102	43,9	25,8	14,8	15,5
CB-103	47,6	20,3	17,4	14,7
CB-104	45,4	28,2	12,3	14,1
CB-105	40,9	32,0	11,3	15,9
CB-106	37,9	30,1	12,4	19,6
CB-107	44,5	30,7	11,3	13,6
CB media	43,3	27,1	13,3	16,3
CM	53,6	13,3	19,1	13,6
PCF	48,0	23,1	15,0	13,8
PP	56,3	8,1	24,3	11,4
FM	56,7	13,1	19,2	11,0

(*) CB = scavo di Ca' Belvedere; CM = sezione di Ca' del Monte; PCF = sezione tra rio Petrignone e Casetto Fontana; PP = sezione tra Pennita e Palazzo; FM = alveo del fiume Montone a Castrocaro.

Con il metodo di Zingg nel giacimento di Ca' Belvedere risultano in media dominanti le forme discoidali e sferiche, che complessivamente costituiscono il 70,4% dei ciottoli; seguono, in ordine di importanza, le forme allungate e lamellari. Una situazione analoga

Le ghiaie del sedimento con l'industria paleolitica di Ca' Belvedere

presentano i depositi di Ca' del Monte e tra rio Petrignone e Casetto Fontana, benché si riscontrino una limitata accentuazione delle forme lamellari. Nel sedimento fluviale attuale e nel deposito tra Pennita e Palazzo dominano, invece, le forme discoidali e lamellari.

Nello studio in corso le forme secondo Zingg sono state anche ripartite in base alla natura litologica e alle frazioni granulometriche considerate. Nelle fig.3 e 4, a titolo di esempio, si possono confrontare la situazione in proposito del taglio 103 di Ca' Belvedere e del deposito tra Pennita e Palazzo, riferita a due delle frazioni granulometriche fondamentali presenti.

Col metodo di Folk nelle ghiaie del giacimento di Ca' Belvedere in media dominano le forme sferiche (S + SD + SL = 51,1%) e lamellari (L + ML = 25,8%). Analoga è la situazione del giacimento tra rio Petrignone e Casetto Fontana, che presenta il 50,4% di forme sferiche e il 27,6% di forme lamellari. Negli altri sedimenti considerati, accanto alle sempre prevalenti forme sferiche, assumono importanza le forme discoidali (D + MD). Infatti, in quelli di Ca' del Monte, le forme sferiche raggiungono il 46,4% del totale e quelle discoidali il 33,4%; in quelli tra Pennita e Palazzo le forme sferiche sono il 44,7% del totale e quelle discoidali il 41,7%; in quelli del fiume Montone le forme sferiche rappresentano il 41,8% del totale e quelle discoidali il 36,2%.

Tab. 5. *Forme dei ciottoli secondo folk*

Campione (*)	Forma (**)									
	S %	SD %	SL %	SA %	D %	L %	A %	MD %	ML %	MA %
CB-101	24,7	8,9	20,6	—	13,8	10,1	0,4	10,5	10,5	0,4
CB-102	20,7	12,3	18,4	—	1,6	13,3	10,4	11,7	10,0	1,6
CB-103	17,9	12,1	17,8	1,5	13,6	11,2	0,3	9,8	14,1	1,7
CB-104	19,4	9,3	18,6	0,8	9,5	12,5	0,8	10,5	15,6	3,0
CB-105	19,7	7,9	24,7	2,0	7,2	12,1	0,2	6,6	16,0	2,7
CB-106	25,5	6,2	23,7	1,9	7,5	11,2	0,9	6,9	15,0	1,2
CB-107	18,7	7,4	22,2	1,4	7,4	15,2	0,6	10,1	14,2	2,7
CBmedia	21,0	9,2	20,9	1,1	8,7	12,2	2,0	9,4	13,6	1,9
CM	16,8	15,7	13,9	0,3	18,3	9,3	—	15,1	9,6	1,2
PCF	17,7	10,5	22,2	0,3	11,1	12,6	0,6	8,7	15,0	1,2
PP	15,0	18,0	11,7	—	21,9	7,5	—	19,8	6,0	0,3
FM	14,9	12,9	14,0	1,5	18,0	7,9	—	18,2	11,6	0,9

(*) CB = scavo di Ca' Belvedere; CM = sezione di Ca' del Monte; PCF = sezione tra rio Petrignone e Casetto Fontana; PP = sezione tra Pennita e Palazzo; FM = alveo del fiume Montone a Castrocaro.

(**) S = sferica; SD = sferico-discoidale; SL = sferico-lamellare; SA = sferico-allungata; D = discoidale; L = lamellare; A = allungata; MD = molto discoidale; ML = molto lamellare; MA = molto allungata.

Nello studio in corso, anche le forme secondo Folk sono state ripartite in base alla natura litologica e alle frazioni granulometriche considerate. Nelle tabelle n. 6 e 7, a titolo di esempio, si possono confrontare la situazione in proposito del taglio 103 di Ca' Belvedere e del deposito tra Pennita e Palazzo, riferita alle tre frazioni granulometriche fondamentali presenti. Le differenze sono significative e non solo in ragione della diversa composizione litologica.

Nella situazione in esame l'indice di appiattimento di Cailleux si è dimostrato meno significativo ed utilizzabile di quanto desiderabile, specie per quanto riguarda la significatività nel dirimere le spiagge dai sedimenti fluviali e torrentizi. Si veda in proposito la tabella 8. Per quanto concerne, in particolare, le ghiaie di Ca' Belvedere i valori al di sopra o al di sotto di 2,1 praticamente tendono ad equivalersi. Data la situazione, non è parso utile riportarne, in questa sede, i valori ripartiti secondo la natura litologica e le frazioni granulometriche fondamentali presenti.

La sfericità dei ciottoli presenti nei sedimenti in esame è stata definita in base agli appositi indici di Krumbein e di Folk. Il quadro complessivo della situazione dei giacimenti è offerto dalle tabelle n. 9 e 10.

Secondo l'indice di sfericità di Krumbein i ciottoli dei sedimenti del giacimento di Ca' Belvedere configurano in media un massimo nella classe 7 e una significativa attenuazione delle frequenze rispettivamente nelle classi 5 e 9. Una situazione analoga tende a configurarsi nei sedimenti delle sezioni di Ca' del Monte, in cui le frequenze si concentrano nelle classi 6 e 7, e tra rio Petrignone e Casetto Fontana. Nei sedimenti più recenti (PP e FM) il massimo oscilla tra le classi 6 o 7 e l'attenuazione dei valori slitta di conseguenza.

In generale anche questo indice tende ad evidenziare una differenza tra i depositi di Ca' Belvedere, di Ca' del Monte e tra rio Petrignone e Casetto Fontana e quelli del fiume Montone e della sezione tra Pennita e Palazzo.

Nel caso dell'indice di sfericità di Folk i ciottoli di Ca' Belvedere mostrano in media un massimo in corrispondenza della classe 7 e una significativa riduzione delle frequenze rispettivamente nelle classi 4 e 9. Negli altri depositi considerati il massimo si sposta nella classe 6 con l'eccezione del sedimento della sezione tra Pennita e Palazzo, che ha il massimo in corrispondenza della classe 5. In generale si constata una tendenza alla diminuzione di questo indice passando dal sedimento di Ca' Belvedere agli altri.

Le ghiaie del sedimento con l'industria paleolitica di Ca' Belvedere

Tab. 6. *Forme secondo folk e litologia (Taglio: CB 103)*

Litologia (*)	Forma (**)									
	S %	SD %	SL %	SA %	D %	L %	A %	MD %	ML %	MA %
FRAZIONE 2,0-5,9 mm										
S	74,2	42,9	76,9	0,0	0,0	100,0	0,0	42,9	83,3	0,0
Q	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C	22,6	50,0	11,5	0,0	83,3	0,0	0,0	28,6	16,7	0,0
CA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A	3,2	7,1	3,8	0,0	16,7	0,0	0,0	28,6	0,0	0,0
CM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Altro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FRAZIONE 6,0-19,9 mm										
S	44,8	15,4	55,6	71,4	13,5	61,9	100,0	10,7	52,8	83,3
Q	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C	40,3	69,2	31,9	28,6	67,6	21,4	0,0	60,7	30,2	0,0
CA	6,0	2,6	2,8	0,0	10,8	0,0	0,0	3,6	3,8	16,7
A	9,0	10,3	9,7	0,0	8,1	16,7	0,0	25,0	13,2	0,0
CM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Altro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FRAZIONE 20,0-39,9 mm										
S	29,4	4,0	50,0	66,7	2,3	35,7	0,0	4,0	28,1	75,0
Q	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C	47,1	56,0	22,2	33,3	59,1	35,7	0,0	56,0	40,6	25,0
CA	0,0	4,0	11,1	0,0	6,8	10,7	0,0	8,0	0,0	0,0
A	11,8	32,0	11,1	0,0	31,8	17,9	0,0	32,0	28,1	0,0
CM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO	0,0	4,0	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0
Altro	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

(*) S = Selce; Q = Quarzo; C = Calcare; CA = Calcarenite; A = Arenaria; CM = Calcare marnoso; CO = Calcare organogeno.

(**) S = sferica; SD = sferico-discoideale; SL = sferico-lamellare; SA = sferico-allungata; D = discoideale; L = lamellare; A = allungata; MD = molto discoideale; ML = molto lamellare; AA = molto allungata.

Tab.7. *Forme secondo folk e litologia (Sezione PP)*

Litologia *	Forma **									
	S %	SD %	SL %	SA %	D %	L %	A %	MD %	ML %	MA %
FRAZIONE 2,0-5,9 mm										
S	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Q	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C	9,5	21,1	17,4	0,0	10,0	0,0	0,0	33,3	57,1	0,0
CA	14,3	15,8	4,3	0,0	0,0	25,0	0,0	6,7	14,3	0,0
A	61,9	47,4	65,2	0,0	90,0	75,0	0,0	60,0	28,6	0,0
CM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Altro	9,5	15,8	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FRAZIONE 6,0-19,9 mm										
S	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Q	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C	0,0	9,7	8,3	0,0	10,0	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0
CA	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	8,3	0,0	3,3	0,0	0,0
A	100,0	80,6	83,3	0,0	90,0	50,0	0,0	90,0	88,9	0,0
CM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Altro	0,0	6,5	8,3	0,0	0,0	8,3	0,0	6,7	11,1	0,0
FRAZIONE 20,0-39,9 mm										
S	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Q	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C	11,1	14,3	25,0	0,0	7,7	0,0	0,0	11,8	0,0	0,0
CA	11,1	0,0	0,0	0,0	15,4	25,0	0,0	5,9	50,0	0,0
A	77,8	85,7	75,0	0,0	76,9	62,5	0,0	82,4	50,0	100,0
CM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Altro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0

* S = selce; Q = Quarzo; C = Calcare; CA = Calcarenite; A = Arenaria; CM = Calcare marnoso; CO = Calcare organogeno.

** S = sferica; SD = sferico-discoideale; SL = sferico-lamellare; SA = sferico-allungata; D = discoideale; L = lamellare; A = allungata; MD = molto discoideale; ML = molto lamellare; AA = molto allungata.

Le ghiaie del sedimento con l'industria paleolitica di Ca' Belvedere

Tab. 8. *Indice di appiattimento di Cailleux*

Campione *	Classi	
	< 2,1 %	> 2,1 %
CB-101	49,0	51,0
CB-102	47,4	52,6
CB-103	45,8	54,2
CB-104	52,8	47,2
CB-105	59,1	40,9
CB-106	61,5	38,5
CB-107	55,7	44,3
CB media	53,0	47,0
CM	32,2	67,8
PCF	49,2	50,8
PP	22,8	77,2
FM	30,8	69,2

* CB = scavo di Ca' Belvedere; CM = sezione di Ca' del Monte; PCF = sezione tra rio Petrignone e Cassetto Fontana; PP = sezione tra Pennita e Palazzo; FM = alveo del fiume Montone a Castrocaro.

Tab. 9. *Indice di sfericità di Krumbein*

Campione *	Classi **									
	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %
CB-101	—	—	—	0,8	10,1	21,1	32,8	27,5	5,7	2,0
CB-102	—	—	—	0,3	6,5	24,5	37,4	19,4	9,0	2,9
CB-103	0,2	—	—	0,5	8,2	24,9	32,7	24,0	7,9	1,7
CB-104	—	—	—	—	4,8	20,2	32,3	29,0	11,5	2,2
CB-105	—	—	—	—	4,0	16,6	34,0	30,6	11,7	3,0
CB-106	—	—	0,3	0,6	4,3	15,2	32,0	33,5	12,7	1,2
CB-107	0,2	—	—	0,4	4,9	19,0	29,9	31,3	12,0	2,3
CBmedia	0,1	—	—	0,4	6,1	20,2	33,0	27,9	10,1	2,2
CM	—	—	—	0,3	6,7	35,7	35,4	18,6	2,3	1,3
PCF	—	—	—	0,3	6,9	22,5	33,6	28,2	7,5	0,9
PP	—	—	0,3	0,9	18,6	34,7	32,6	11,1	1,2	0,6
FM	—	—	—	0,6	9,2	32,8	35,7	16,4	4,2	1,1

* CB = scavo di Ca' Belvedere; CM = sezione di Ca' del Monte; PCF = sezione tra rio Petrignone e Cassetto Fontana; PP = sezione tra Pennita e Palazzo; FM = alveo del fiume Montone a Castrocaro.

** 1 = 0,0-0,1; 2 = 0,1-0,2; 3 = 0,2-0,3; 4 = 0,3-0,4; 5 = 0,4-0,5; 6 = 0,5-0,6; 7 = 0,6-0,7; 8 = 0,7-0,8; 9 = 0,8-0,9; 10 = 0,9-1,0.

Tab. 10. *Indice di sfericità di folk*

Campione (*)	Classi **									
	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %
CB-101	0,4	—	1,6	7,7	15,8	19,8	29,6	14,2	7,7	3,2
CB-102	—	—	0,3	6,1	21,9	21,3	20,3	17,4	9,0	3,5
CB-103	0,5	0,2	0,3	9,2	16,9	22,7	25,0	16,5	7,2	1,5
CB-104	—	—	0,4	5,4	14,5	23,0	24,0	20,8	9,5	2,4
CB-105	—	—	—	3,8	10,2	22,0	26,1	25,6	9,9	2,4
CB-106	—	0,3	0,6	3,4	9,9	18,3	27,0	24,8	12,4	3,1
CB-107	—	—	0,6	5,8	13,2	18,6	28,0	20,2	11,5	2,1
CBmedia	0,1	0,1	0,6	5,9	14,6	20,8	25,7	20,0	9,6	2,6
CM	—	—	0,3	12,8	24,1	25,2	21,4	10,7	5,5	—
PCF	—	—	0,6	5,7	13,5	25,8	26,4	18,6	7,2	2,1
PP	—	—	2,4	21,0	25,1	23,4	18,0	6,6	3,0	0,6
FM	—	0,2	0,7	12,7	22,3	28,5	18,2	11,8	4,6	0,9

* CB = scavo di Ca' Belvedere; CM = sezione di Ca' del Monte; PCF = sezione tra rio Petrignone e Casetto Fontana; PP = sezione tra Pennita e Palazzo; FM = alveo del fiume Montone a Castrocaro.

** 1 = 0,0-0,1; 2 = 0,1-0,2; 3 = 0,2-0,3; 4 = 0,3-0,4; 5 = 0,4-0,5; 6 = 0,5-0,6; 7 = 0,6-0,7; 8 = 0,7-0,8; 9 = 0,8-0,9; 10 = 0,9-1,0.

Considerazioni conclusive

Lo studio della litologia e della morfometria delle ghiaie del giacimento paleolitico di Ca' Belvedere di M. Poggiolo e di altri quattro sedimenti pleistocenici e attuali, presenti nel territorio in esame, ha consentito di precisare chiaramente le due principali fasi sedimentarie, che contraddistinguono il Quaternario locale. Il passaggio tra il vecchio e nuovo tipo di sedimentazione si è verosimilmente verificato durante il Pleistocene medio. Il deposito di Ca' Belvedere si situa, pertanto, nel ciclo sedimentario più antico, che sembra caratterizzare il Pleistocene inferiore.

RESUME

par la rédaction

La confrontation entre les graviers des sédiments de Ca' Belvedere à industrie paléolithique et ceux des autres dépôts pléistocènes et holocéniques locaux a été effectuée afin de reconnaître l'éventuelle existence de cycles sédimentaires différenciés dans la zone. Dans ce but, ont été échantillonnés et étudiés les graviers: de la fouille de Ca' Belvedere, des sections de Ca' del Monte et entre rio Petrignone et Casetto Fontana, con-

Le ghiaie del sedimento con l'industria paleolitica di Ca' Belvedere

cernant les sédiments côtiers de Monte Poggiolo du Pléistocène inférieur, de la section entre Pennita et Palazzo, avec formation de terrasses de graviers sableux du Pléistocène moyen; et enfin, du lit actuel du fleuve Montone. La recherche, qui a fait appel à la lithologie, à la granulométrie et à la morphométrie des galets, a permis de préciser les deux principales phases sédimentaires du Quaternaire local. Le passage entre l'ancien et le nouveau type de sédimentation est probablement survenu dans le Pléistocène moyen. En particulier, le dépôt paléolithique de Ca' Belvedere se situe dans le cycle plus ancien, qui semble caractériser le Pléistocène inférieur de l'aire étudiée.

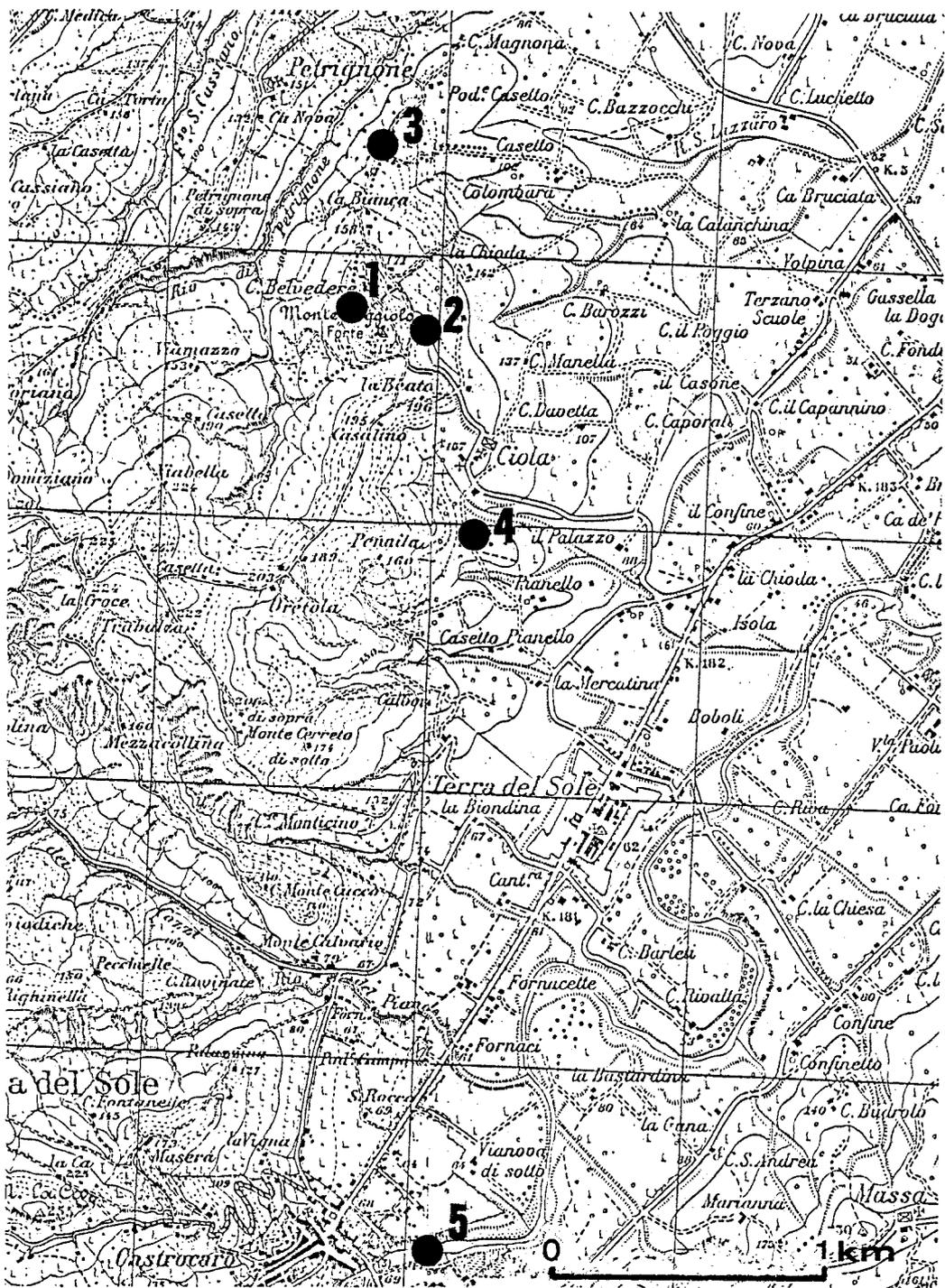


Fig. 1. Ubicazione dei punti di prelievo dei campioni studiati.

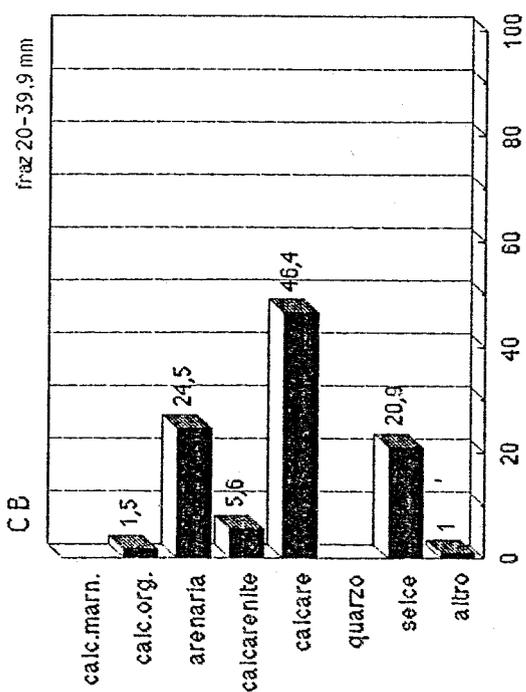
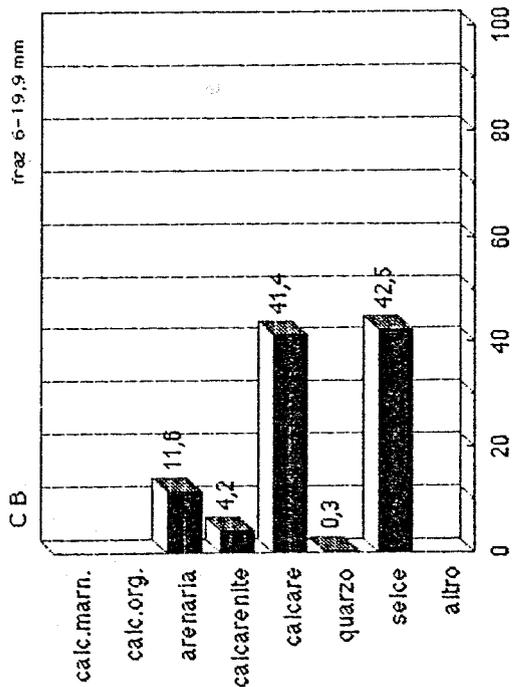
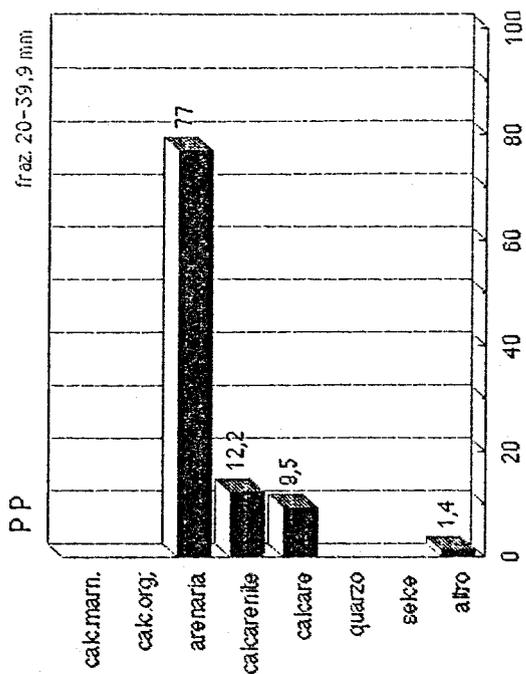
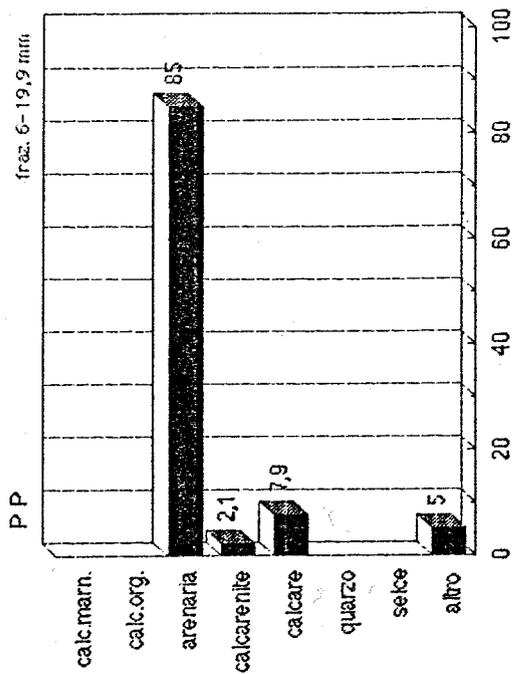


Fig. 2. Confronto, riferito a due delle frazioni granulometriche principali considerate, tra la litologia delle ghiaie di Ca' Bebedere (CB) e del terrazzo tra Pennita e Palazzo (PP).

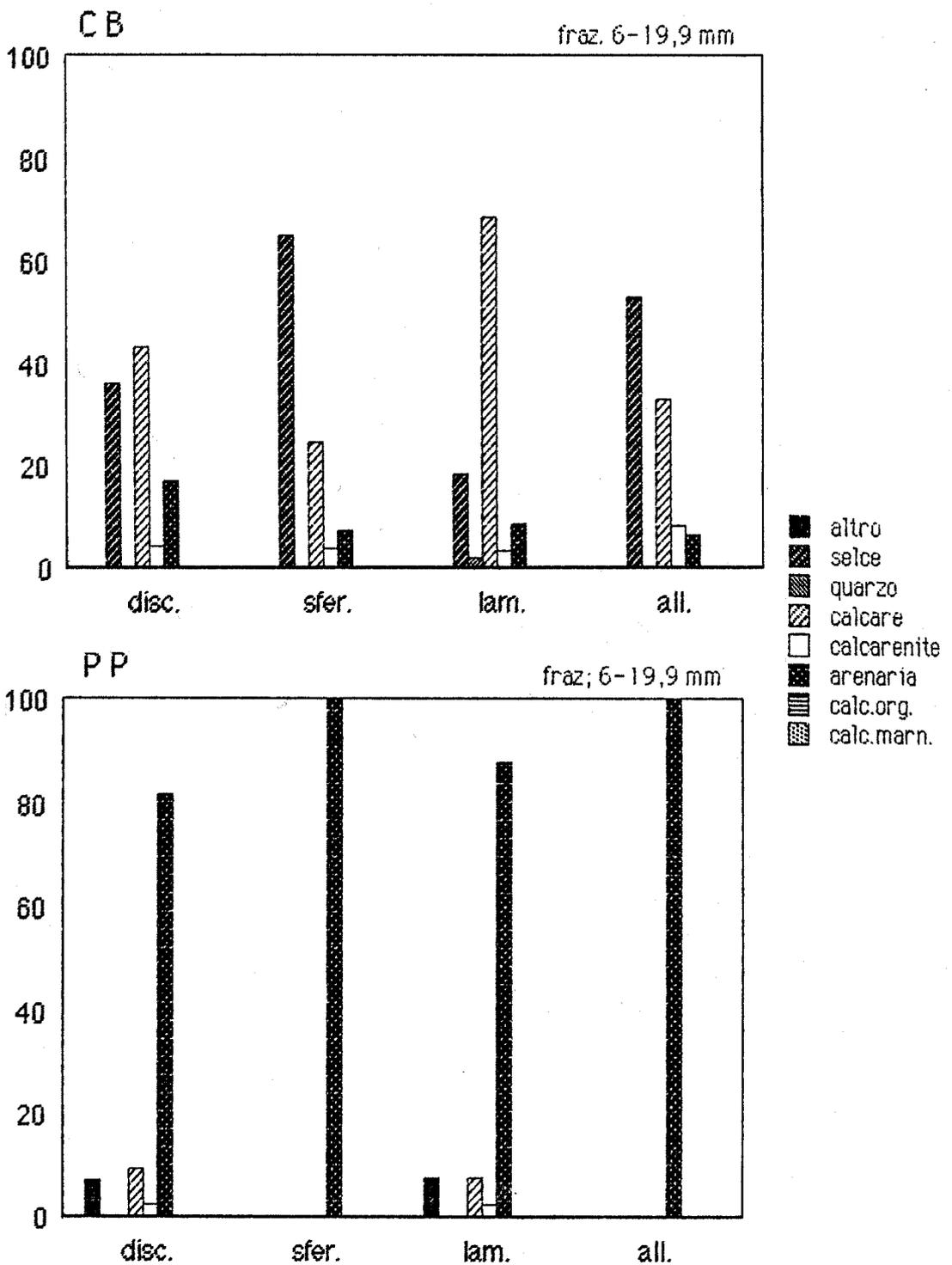


Fig. 3. Confronto, riferito alla frazione granulometrica 6,0-19,9 mm, tra la litologia e la forma Zingg delle ghiaie del taglio 103 di Ca' Belvedere (CB) e del terrazzamento tra Pennita e Palazzo (PP).

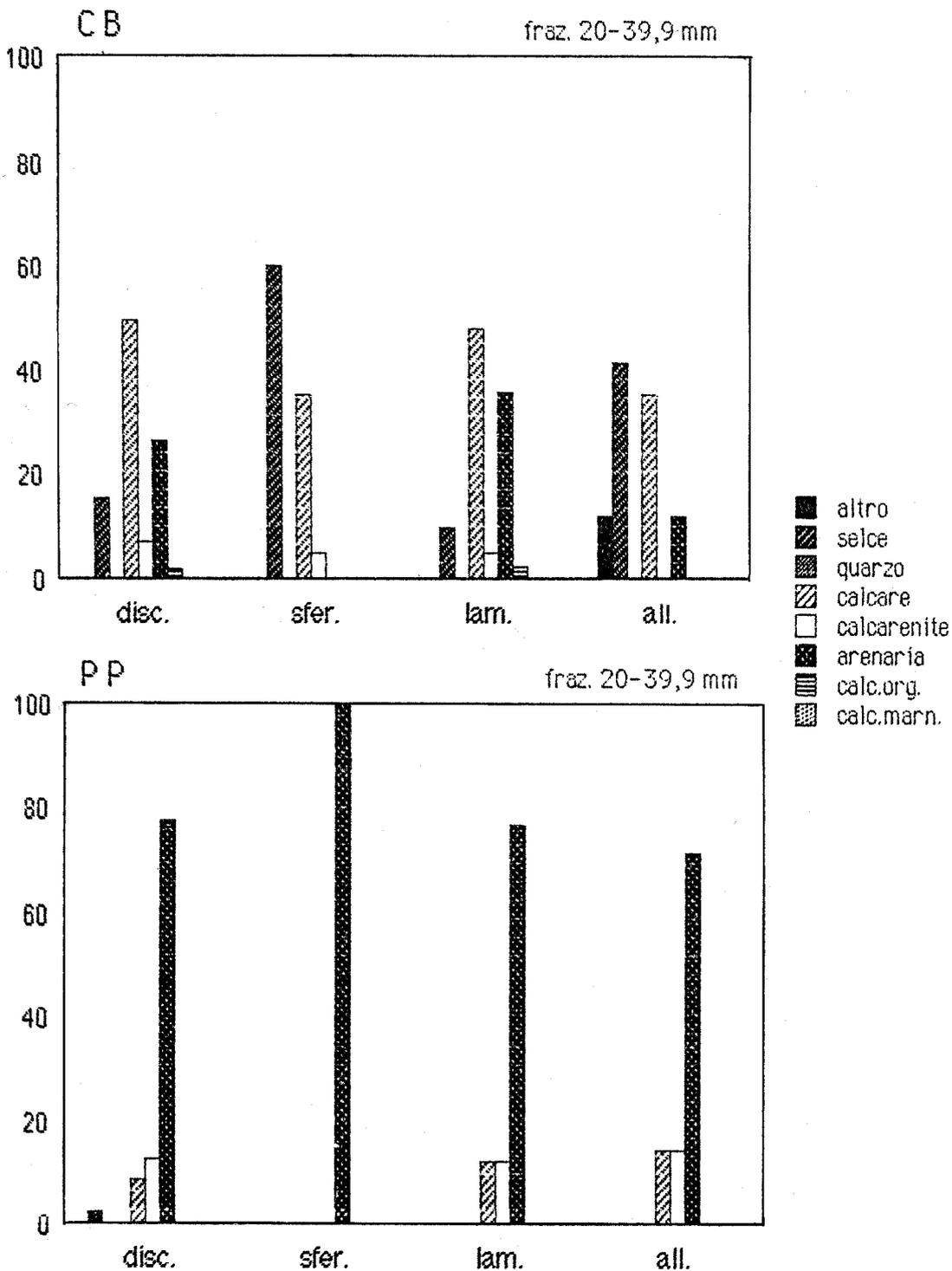


Fig. 4. Confronto, riferito alla frazione granulometrica 20,0-39,9 mm, tra la litologia e la forma Zingg delle ghiaie del taglio 103 di Ca' Belvedere (CB) e del terrazzamento tra Pennita e Palazzo (PP).