

Indice

Prefazione	XI	2. CHE COSA È RIMASTO?	
Introduzione	XV	<i>La varietà delle testimonianze archeologiche</i>	33
Parte I			
La struttura dell'archeologia	1		
1. I RICERCATORI			
<i>La storia dell'archeologia</i>	3		
La fase speculativa	4	Le categorie fondamentali di reperti archeologici	33
I primi scavi	5	L'importanza del contesto	34
Gli inizi dell'archeologia moderna	8	I processi di formazione	36
L'antichità dell'umanità	8	I processi culturali di formazione: come gli esseri umani hanno influito su ciò che resta delle testimonianze archeologiche	38
Il concetto di evoluzione	8	I processi naturali di formazione: come la natura influisce su ciò che resta delle testimonianze archeologiche	40
Il sistema delle Tre Età	10	Materiali inorganici	40
Etnografia e archeologia	11	Materiali organici	40
La scoperta delle prime civiltà	11	Conservazione dei materiali organici: le condizioni estreme	44
Classificazione e consolidamento	14	<i>Riepilogo</i>	58
L'approccio ecologico	19	<i>Lecture consigliate</i>	58
La nascita dell'archeologia come scienza	22	SCHEDE	
Una svolta nell'archeologia	22	2.1 L'archeologia sperimentale	37
La nascita della <i>New Archaeology</i>	23	2.2 La conservazione in ambiente umido: il sito di Ozette	45
L'archeologia mondiale	24	2.3 La conservazione in ambiente secco: la tomba di Tutankhamon	49
La ricerca delle origini	25	2.4 La conservazione in ambiente freddo 1: le «mummie» delle montagne	52
L'archeologia dei continenti	25	2.5 La conservazione in ambiente freddo 2: gli <i>snow-patch</i> (blocchi di neve) in archeologia	53
Il passato vivente	25	2.6 La conservazione in ambiente freddo 3: l'«Uomo venuto dal ghiaccio»	56
Chi sono i ricercatori	26		
Nuove correnti di pensiero	26		
Il passato che si pluralizza	27		
<i>Riepilogo</i>	31	3. DOVE?	
<i>Lecture consigliate</i>	32	<i>Ricognizione e scavo di siti e di elementi archeologici</i>	59
SCHEDE			
1.1 Pompei: archeologia, passato e presente	6	La scoperta di siti e di elementi archeologici	60
1.2 L'evoluzionismo: la grande idea di Darwin	9	L'indagine al suolo	61
1.3 I pionieri dell'archeologia nordamericana nel XIX secolo	12	La ricognizione aerea e satellitare	67
1.4 Lo sviluppo delle tecniche di ricerca sul campo	15	La documentazione e la mappatura dei siti nella ricognizione territoriale	81
1.5 Le donne pioniere dell'archeologia	20	I <i>Geographic Information Systems</i>	81
1.6 L'archeologia processuale	24	Determinazione dei caratteri essenziali dei siti e degli elementi archeologici	86
1.7 Archeologie interpretative o postprocessuali	27		
1.8 Le archeologie interpretative a Çatalhöyük	28		

Ricognizione di superficie di un sito	86
L'indagine nel sottosuolo	89
Prospezioni del sottosuolo	91
Lo scavo	97
Metodi di scavo	99
Il recupero e la documentazione delle testimonianze archeologiche	112
Lo scavo nell'era digitale	112
Trattamento e classificazione	116
<i>Riepilogo</i>	118
<i>Lecture consigliate</i>	119

SCHEDE

3.1 Il <i>Sydney Cyprus Survey Project</i>	62
3.2 Strategie di campionamento	66
3.3 Riconoscere gli elementi archeologici dall'alto	69
3.4 Interpretazione e mappatura a partire dalle fotografie aeree	72
3.5 I laser nella giungla	76
3.6 Analisi e scavo sull'altopiano di Giza	83
3.7 Indagini di superficie sul sito di Tell Halula	88
3.8 Ricognizione geofisica al sito romano di Wroxeter	93
3.9 La misurazione del magnetismo	96
3.10 L'archeologia subacquea	101
3.11 Lo scavo del relitto della Red Bay	102
3.12 La riscoperta di Jamestown: lo scavo	105
3.13 L'arciere di Amesbury, lo scavo	108
3.14 Scavo di un sito urbano	114

Datazione genetica	153
Metodi relativi calibrati	153
Datazione con il metodo della racemizzazione degli amminoacidi	153
Datazione archeomagnetica e inversioni geomagnetiche	154
Correlazioni cronologiche	154
Eventi su scala mondiale	155
La cronologia del mondo	157
<i>Riepilogo</i>	166
<i>Lecture consigliate</i>	166

SCHEDE

4.1 Il calendario maya	130
4.2 Il decadimento radioattivo	137
4.3 Come calibrare le date determinate con il radiocarbonio	139
4.4 Analisi bayesiana: per migliorare la precisione delle cronologie con il radiocarbonio	142
4.5 Datazione dei primi abitanti dell'Europa occidentale	148
4.6 Una data per l'eruzione di Thera	156

Parte II**Alla scoperta della varietà dell'esperienza umana**

167

4. QUANDO?

<i>Metodi di datazione e cronologia</i>	120
Misurare il tempo	120
LA DATAZIONE RELATIVA	121
La stratigrafia	121
Le sequenze tipologiche	122
La seriazione	124
La datazione linguistica	125
Clima e cronologia	125
La cronologia del Pleistocene	126
Carotaggi nel fondo dei mari e nei ghiacciai	127
La datazione pollinica	127
LA DATAZIONE ASSOLUTA	128
Calendari e cronologie storiche	128
Uso di una cronologia storica	128
Cicli annuali: varve, speleotemi e anelli di accrescimento	132
La dendrocronologia	132
Gli «orologi radioattivi»	135
La datazione con il metodo del radiocarbonio	136
Datazione con il metodo del potassio-argon (e argon-argon)	145
Datazione con il metodo delle famiglie dell'uranio	146
Datazione con il metodo delle tracce di fissione	150
Altri metodi di datazione assoluta	150
Datazione con il metodo della termoluminescenza	150
Metodo di datazione ottico	152
Metodo della risonanza di spin elettronico	152

5. COM'ERANO ORGANIZZATE LE SOCIETÀ?

<i>L'archeologia sociale</i>	169
Determinare la natura e la scala della società	170
Classificazione delle società	170
La scala di una società	173
La ricognizione	174
Modelli d'insediamento	174
Altre fonti di informazione sull'organizzazione sociale	177
Le fonti scritte	177
La tradizione orale e le «etnostorie»	181
L'etnoarcheologia	182
Tecniche di analisi per le società organizzate in bande	186
Indagine sulle attività all'interno di un sito	186
Indagine sul territorio nelle società mobili	187
Tecniche di analisi per le società segmentali	189
L'indagine sugli insediamenti nelle società sedentarie	189
L'analisi della gerarchia sociale sulla base delle sepolture individuali e comuni	190
Lavoro collettivo e azioni della comunità	192
Relazioni tra società segmentali	194
Metodi di coltivazione e specializzazioni artigianali	200
Tecniche di analisi per i <i>chiefdom</i> e per gli stati	200
Identificazione dei centri primari	201
Funzione dei centri	204
L'amministrazione fuori dai centri primari	206
L'indagine sulla gerarchia sociale	207

L'indagine sulla specializzazione economica	212	6.5 L'analisi pollinica	246
Relazioni tra società centralizzate	215	6.6 La grotta di Elands Bay	258
L'archeologia dell'individuo e dell'identità	215	6.7 Mappatura di un ambiente antico: Cahokia e i GIS	262
L'archeologia della personalità	216	6.8 Antiche colture orticole nella Palude di Kuk	265
L'emergenza dell'identità e della società	218		
L'indagine sul genere e sull'infanzia	219		
La genetica molecolare dei gruppi sociali e dei lignaggi	224	7. CHE COSA MANGIAVANO?	
<i>Riepilogo</i>	226	<i>Sussistenza e dieta</i>	270
<i>Lecture consigliate</i>	226		
SCHEDE		Che cosa possono dirci sulla dieta i cibi vegetali	271
5.1 Analisi delle reti	175	Resti macrobotanici	271
5.2 Etnicità antica e lingua	185	Resti microbotanici	275
5.3 I monumenti, i sistemi politici e i territori dell'antico Wessex	195	Residui chimici nei resti vegetali	275
5.4 L'interpretazione di Stonehenge	197	Impronte di resti vegetali	275
5.5 Le indagini nei territori dei Maya	202	Gli strumenti usati nel trattamento delle piante	277
5.6 Un esempio di un'importante gerarchizzazione a Spiro sul Mississippi	210	Analisi dei residui vegetali sui manufatti	277
5.7 Archeologia dei conflitti	213	Strategie nell'uso delle piante: stagionalità e domesticazione	279
5.8 Le relazioni di genere nel Primo periodo intermedio in Perù	220	Pasti e cottura dei cibi	281
		Testimonianze sul mondo delle piante nelle società alfabetizzate	281
		Dati forniti dalle risorse animali	284
		Metodi per accertare lo sfruttamento degli animali da parte degli esseri umani nel Paleolitico	284
6. QUAL ERA L'AMBIENTE?		L'indagine sulla dieta, sulla stagionalità e sulla domesticazione in base ai resti animali	286
<i>L'archeologia ambientale</i>	227	L'analisi di un'associazione di ossa di macrofauna	287
		Strategie d'uso: la deduzione di età, sesso e stagione di morte dalla macrofauna	287
L'immagine ambientale su scala mondiale	227	La questione della domesticazione degli animali	291
Dati ricavati dagli oceani e dal ghiaccio	228	La microfauna: uccelli, pesci e molluschi	301
Antiche linee di costa	231	Strategia d'uso: la deduzione della stagionalità dalla microfauna	304
Studiare il paesaggio: la geoarcheologia	235	Come venivano sfruttate le risorse animali?	305
Paesaggi glaciali	235	Strumenti, recipienti e residui	305
Varve	236	Strumenti e arte: testimonianze per la «rivoluzione dei prodotti secondari»	308
Fiumi	236	Arte e letteratura	309
Siti in grotta	236	Resti di pasti individuali	309
Sedimenti e suoli	237	La valutazione della dieta in base ai resti umani	310
Anelli di accrescimento degli alberi e clima	243	Pasti individuali	310
La ricostruzione dell'ambiente vegetale	244	I denti umani come testimonianza della dieta	311
Resti microbotanici	244	Metodi isotopici: la dieta nell'arco di una vita	312
Resti macrobotanici	249	<i>Riepilogo</i>	316
La ricostruzione dell'ambiente animale	252	<i>Lecture consigliate</i>	316
Microfauna	252		
Macrofauna	255	SCHEDE	
La ricostruzione dell'ambiente umano	260	7.1 La paleoetnobotanica: un caso di studio	273
L'ambiente immediatamente circostante: l'essere umano modifica l'area in cui vive	260	7.2 La fattoria sperimentale dell'Età del ferro di Butser	276
L'essere umano sfrutta un ambiente più vasto	261	7.3 La ricerca sulla nascita dell'agricoltura nel Vicino Oriente	282
Gli effetti prodotti dall'essere umano sull'ambiente delle isole	266	7.4 Stagionalità a Star Carr	288
<i>Riepilogo</i>	269	7.5 La tafonomia	290
<i>Lecture consigliate</i>	269	7.6 La quantificazione delle ossa animali	293
SCHEDE		7.7 I siti per le battute di caccia al bisonte	296
6.1 Carotaggi nei mari e nelle calotte glaciali e il riscaldamento globale	229	7.8 Lo studio dei denti animali	297
6.2 Il Niño e il riscaldamento globale	230	7.9 Le origini dell'agricoltura: un caso di studio	299
6.3 I sedimenti in grotta	238	7.10 L'analisi dei <i>middens</i> di conchiglie	303
6.4 Doggerland	241		

8. COME COSTRUIVANO E USAVANO GLI STRUMENTI?

<i>La tecnologia</i>	317
La conservazione delle testimonianze	317
Si tratta davvero di manufatti?	318
L'interpretazione dei manufatti: l'uso dell'analogia etnografica	319
Materiali inalterati: la pietra	321
L'estrazione: miniere e cave	321
Come veniva trasportata la pietra?	322
Come venivano lavorate e messe in opera le pietre?	323
L'industria degli strumenti litici	325
L'identificazione della funzione degli strumenti litici: gli studi sulle microusure	332
L'identificazione della funzione: ulteriori esperimenti con manufatti in pietra	333
La tecnologia dell'arte paleolitica	333
Altri materiali inalterati	335
Osso, corno di cervide, conchiglie e cuoio	335
Legno	337
Fibre vegetali e animali	341
Materiali artificiali	343
Il fuoco e la pirotecnologia	343
La ceramica	344
<i>Faïence</i> e vetro	346
Archeometallurgia	348
Metalli non ferrosi	348
L'alligazione	349
La fusione in forma	349
Argento, piombo e platino	352
L'oreficeria	354
La placcatura	355
Ferro e acciaio	355
<i>Riepilogo</i>	357
<i>Lecture consigliate</i>	358
SCHEDE	
8.1 Manufatti o «geofatti» a Pedra Furada?	320
8.2 Il sollevamento dei grandi massi	324
8.3 La ricomposizione e gli studi sulle microusure a Rekem	330
8.4 La lavorazione del legno nella regione dei Somerset Levels	338
8.5 L'esame metallografico	350
8.6 La produzione del rame in Perù	352
8.7 La fabbricazione primitiva dell'acciaio: un esperimento di etnoarcheologia	356
9. QUALI CONTATTI AVEVANO?	
<i>Il commercio e gli scambi</i>	359
Lo studio dell'interazione	359
Scambio e flusso di informazioni	360
Scala dimensionale e «sistema-mondo»	360
Le prime indicazioni di contatto	361
Scambio di doni e reciprocità	362
Oggetti di valore e beni ordinari	366
Come scoprire i luoghi d'origine delle merci: la caratterizzazione	367

Metodi di analisi	368
Lo studio della distribuzione	377
Analisi spaziale della distribuzione	378
Lo studio della produzione	385
Lo studio dei consumi	387
Scambio e interazione: il sistema globale	388
Il commercio come causa di mutamenti culturali	390
Scambio e interazione simbolici	391
<i>Riepilogo</i>	393
<i>Lecture consigliate</i>	394

SCHEDE

9.1 Modalità di scambio	363
9.2 Materiali cui si attribuisce un valore di prestigio	364
9.3 L'analisi della composizione dei manufatti	371
9.4 Oggetti di vetro del Mediterraneo reperiti in Giappone	374
9.5 Ambra del mar Baltico nei territori del Levante	375
9.6 L'analisi della diminuzione	380
9.7 La distribuzione: il relitto di Uluburun	383
9.8 La produzione: i manufatti di pietra verde in Australia	386
9.9 Sfere di interazione: l'esempio di Hopewell	392

10. CHE COSA PENSAVANO?

<i>Archeologia cognitiva, arte e religione</i>	395
Teoria e metodo	395
Come si è evoluta la facoltà umana di usare i simboli	397
Linguaggio e autocoscienza	397
Il progetto nella manifattura degli strumenti	398
Approvvigionamento dei materiali e tempo di programmazione	399
Il comportamento organizzato: la «superficie di abitato» e l'ipotesi della spartizione di cibo	399
Associazioni di strumenti litici determinate da fattori funzionali o culturali	399
La sepoltura intenzionale dei resti umani	400
Le rappresentazioni	400
Lavorare con i simboli	405
Dalla fonte scritta alla mappa cognitiva	405
Società ad alfabetismo limitato	405
L'alfabetismo diffuso della Grecia classica	406
Fondazione di un luogo: la localizzazione della memoria	408
Misurare il mondo	412
Unità di tempo	412
Unità di lunghezza	413
Unità di peso	413
La pianificazione: mappe per il futuro	414
Simboli di organizzazione e di potere	416
Il denaro: simboli di valore e organizzazione nelle società complesse	416
L'identificazione dei simboli di valore e di potere nella preistoria	416
I simboli del potere nelle società gerarchizzate	417
I simboli del mondo dell'Aldilà: l'archeologia della religione	419
Il riconoscimento del culto	420

Indicatori archeologici di un rituale religioso	421	<i>Riepilogo</i>	483
L'identificazione di poteri soprannaturali	422	<i>Lecture consigliate</i>	484
L'archeologia della morte	425		
La raffigurazione: arte e rappresentazione	427		
Il lavoro dello scultore	427		
Relazioni pittoriche	428		
La decorazione	429		
Arte e mito	429		
Questioni estetiche	431		
Musica e conoscenza	434		
Mente e coinvolgimento materiale	434		
<i>Riepilogo</i>	438		
<i>Lecture consigliate</i>	438		
SCHEDA			
10.1 Indizi del pensiero primitivo	401	11.1 Spitalfields: determinazione dell'età biologica di morte	444
10.2 L'arte paleolitica	403	11.2 Come ricostruire il volto	448
10.3 Ness of Brodgar, cuore cerimoniale delle Orcadi	410	11.3 La ricerca di una famiglia neolitica	451
10.4 I simboli del potere presso i Maya	418	11.4 Antichi cannibali?	458
10.5 Il più antico santuario del mondo	423	11.5 Guardando dentro il corpo umano	462
10.6 Il riconoscimento dell'attività culturale a Chavín	426	11.6 L'Uomo di Grauballe	464
10.7 L'identificazione degli artisti nell'antica Grecia	430	11.7 Vita e morte tra gli Inuit	468
10.8 Sacrificio e simbolo in Mesoamerica	432	11.8 Riccardo III	470
10.9 Antiche pratiche musicali	435	11.9 La genetica e la storia del linguaggio	479
10.10 Facoltà di conoscere e neuroscienze	437	11.10 Lo studio delle origini delle popolazioni del Nuovo Mondo	481
11. CHI ERANO?		12. PERCHÉ LE COSE SONO CAMBIATE?	
CHE ASPETTO AVEVANO?		<i>La spiegazione in archeologia</i>	485
<i>L'archeologia delle persone</i>	439		
		Spiegazioni migrazioniste e diffusioniste	486
La varietà dei resti umani	439	L'approccio processuale	489
Identificazione degli attributi fisici	441	Applicazioni	491
Maschio o femmina?	441	L'archeologia marxista	493
Quanto vivevano?	443	L'archeologia evolutiva	495
Quanto erano alti e quanto pesavano?	446		
Che aspetto avevano?	446	La forma della spiegazione: generale o particolare	497
Da quali relazioni di parentela erano legati?	449	L'individuo e la teoria dell'agenzia	499
Valutazione delle capacità umane	452	Tentativi di spiegazione: una o più cause?	499
La deambulazione	452	Le spiegazioni monocausali: le origini dello stato	499
Quale mano usavano?	454	Le spiegazioni multivariate	502
Quando si sviluppò il linguaggio?	455	La simulazione	504
Identificazione di altri tipi di comportamento	457	Collasso sistemico	507
Malattie, deformità e morte	460	La spiegazione postprocessuale o interpretativa	507
Le testimonianze nei tessuti molli	460	Gli approcci strutturalisti	508
Batteri, parassiti e virus	461	La «Teoria critica»	510
Deformità e malattie rivelate dallo scheletro	466	Il pensiero neomarxista	510
I denti	471	L'archeologia cognitivo-processuale	510
Le conoscenze mediche	472	Simbolo e interazione	511
Come valutare la nutrizione	474	Azione e relazioni materiali	512
Malnutrizione	474	Azione	512
Diete a confronto: la nascita dell'agricoltura	474	Materialità e relazioni materiali	515
Studi demografici	475		
Diversità ed evoluzione	477	<i>Riepilogo</i>	515
Lo studio dei geni: il nostro passato dentro di noi	477	<i>Lecture consigliate</i>	516
La nascita degli studi sul genoma: il DNA dei Neanderthal	480		
Il DNA antico dell'umano moderno	482	SCHEDA	
Questioni di identità	483	12.1 Il rigetto della spiegazione basata sulla diffusione: il Grande Zimbabwe	488
		12.2 La genetica molecolare e le dinamiche demografiche: Europa	490
		12.3 Le origini dell'agricoltura: una spiegazione processuale	492
		12.4 L'archeologia marxista: i principi fondamentali	494
		12.5 Famiglie linguistiche e cambiamento linguistico	496
		12.6 Le origini dello stato: il Perù	500
		12.7 Il crollo del Periodo classico dei Maya	505
		12.8 L'interpretazione dei megaliti europei	508
		12.9 L'individuo come attore del cambiamento	513

Parte III**Il mondo dell'archeologia 517****13. ARCHEOLOGIA IN AZIONE**

<i>Cinque casi di studio</i>	519
Oaxaca: nascita e ascesa dello stato Zapotec	520
Il contesto	521
Guilá Naquitz e le origini dell'agricoltura	521
La vita di villaggio nel Periodo formativo antico (1500-850 a.C.)	524
Sviluppi sociali nel tardo Periodo formativo (850 a.C.-100 d.C.)	527
Conclusioni	529
I Calusa della Florida: una società complessa di cacciatori-raccoglitori	529
Ricognizione e scavo	530
Paleoclimi e stagionalità	531
Dieta	531
Tecnologia	532
Quali contatti avevano?	533
Organizzazioni sociali e credenze	533
Conclusioni	534
Una ricerca tra cacciatori-raccoglitori: Upper Mangrove Creek, Australia	534
Preparazione e obiettivi del progetto	534
Collaborazione con gli Aborigeni	535
Ricognizione	535
Metodi di scavo	536
Datazione	537
Di che tipo di società si tratta?	537
Ricostruzione ambientale	537
Tecnologia	537
Che contatti avevano?	538
Che cosa pensavano?	539
Perché le cose cambiarono?	540
Conclusione	540
Khok Phanom Di: le origini dell'agricoltura del riso nel sud-est asiatico	540
Finalità del progetto	540
I ricercatori	541
Cosa rimane?	542
Dove?	542
Quando?	542
Organizzazione sociale	542
L'ambiente	543
La dieta	543
La tecnologia	544
Quali contatti avevano?	545
Quale aspetto avevano?	545
Perché le cose cambiarono?	546
Conclusioni	546
York e la presentazione al pubblico dell'archeologia	547
Contesto e finalità	547
La ricognizione, la documentazione e la conservazione	549
Storia e datazione	550
Fasi dello sviluppo urbano	551
Ambiente	552
Tecnologia e commercio	553

Aspetti cognitivi	554
A chi appartiene il passato? Archeologia pubblica a New York	555
Il raggio d'azione si allarga	556
<i>Lecture consigliate</i>	557

14. A CHI APPARTIENE IL PASSATO?

<i>L'archeologia e il pubblico</i>	559
Il significato del passato: l'archeologia dell'identità	559
Il nazionalismo e i suoi simboli	560
Archeologia e ideologia	561
L'etica in archeologia	561
Archeologia popolare contro pseudoarcheologia	561
Fantarcheologia	564
Il falso nell'archeologia	565
Il pubblico più ampio	565
A chi appartiene il passato?	566
I musei e la restituzione della proprietà culturale	566
La protezione del patrimonio culturale sommerso	569
La responsabilità dei collezionisti e dei musei	570
<i>Riepilogo</i>	575
<i>Lecture consigliate</i>	575

SCHEDE

14.1 La politica di distruzione	562
14.2 Distruzione e reazione: il caso di Mimbres	571

15. IL FUTURO DEL PASSATO

<i>Come tutelare il patrimonio culturale?</i>	576
La distruzione del passato	576
L'intervento: ricognizione, conservazione e riduzione del rischio	579
La ricognizione	580
Conservazione e mitigazione	580
L'attività del CRM negli Stati Uniti	583
Chi trova qualcosa, se lo tiene?	585
Protezione internazionale	585
Pubblicazione, archivi e finanziamenti: al servizio della comunità pubblica	589
Tutela dei beni culturali, promozione e turismo	592
Chi interpreta e presenta il passato?	593
Il passato per tutti	595
A che cosa serve il passato?	595
<i>Riepilogo</i>	596
<i>Lecture consigliate</i>	596

SCHEDE

15.1 Conservazione a Città del Messico: il Tempio Mayor degli Aztechi	581
15.2 L'attività del CRM: il <i>Metro Rail Project</i>	586
15.3 I beni culturali mobili e il <i>Portable Antiquities Scheme</i> del Regno Unito	588

16. I NUOVI RICERCATORI

<i>Costruire una carriera in archeologia</i>	597
Lisa J. Lucero Docente universitaria, Stati Uniti	598
Gill Hey Archeologa a contratto, Regno Unito	599
Rasmi Shoocongdej Docente universitario, Thailandia	601
Douglas C. Comer Archeologo CRM, Stati Uniti	603
Shedreck Chirikure Archeologo esperto di metallurgia, Sudafrica	605
Jonathan N. Tubb Curatore museale, Regno Unito	606
Ringraziamenti	609
Indice analitico	612
Glossario	ONLINE
Note e bibliografia	ONLINE