La rivoluzione copernicana

Alla base della scienza moderna

Dal complicato schema di Tolomeo alle semplici ipotesi di Copernico - Una nuova dimensione dell'universo

Poco meno di cinquecento anni fa nasceva a Torun una cittadina della Prussia polacca Nicolò Copernico Il padre era un ricco borghese e la madre Barbara Watzelrode discendeva da una vecchia e nobile famiglia della stessa Torun

Per tali origini il giovane Copernico ebbe modo di dedicarsi agli studi piu approfonditi che secondo l epoca, erano rivolti essenzialmente alla dialettica, alla filosofia e alla religione Di queste discipline faceva allora parte anche l astronomia

Per convincersi di questa circostanza, che alla nostra mentalita sembra fuori luogo occorre tener presente che fino a quell epoca il pensiero che maggiormente aveva polarizzato l interesse dei dotti era stato rivolto a conoscere la verità in senso filosofico e religioso il mondo che cade sotto la nostra quotidiana esperienza aveva avuto assai scarsa importanza e se era stato oggetto di un certo interesse lo era stato per vedervi la riprova e il sostegno di una visione globale che trovava la sua ragione di essere in principii di ordine metafisico religioso e anche morale

Da questo punto di vista si riteneva che ciò che accade sulla terra fosse imperfetto (ecco quindi lo scarso interesse per la natura terrestre) come imperfetto è l'uomo mentre ciò che accade nel cielo fosse perfetto come genuina opera del creatore del mondo di qui l interesse riservato all'astronomia

La cultura che si era andata sviluppando nei secoli aveva consentito di raccogliere una preziosissima serie di dati osservativi e aveva cercato di interpretarli sulla base di concetti filosofici generali che presupponevano il massimo di perfezione in quella figura geometrica che fra tutte appariva la piu perfetta, il cerchio, e nel moto anch'esso ritenuto il piu perfetto quello uniforme

Si era cercato percio ad ogni costo di rappresentare i moti dei pianeti come uniformi o con orbite circolari Naturalmente affinchè questa rappresentazione potesse dirsi accettabile, ossia rispecchiante veramente il mondo qual è occorreva che con essa si potessero giustificare i dati osservativi

Lo schema dominante era quello proposto dal filosofo greco Ipparco, vissuto un secolo e mezzo avanti Cristo, rielaborato e perfezionato da Tolomeo vissuto un secolo e mezzo dopo Cristo, che voleva la terra al centro dell'universo e intorno ad essa ruotanti i pianeti compreso il Sole L'elaborazione e i perfezionamenti introdotti da Tolomeo erano indispensabili poichè i dati di osservazione numerosi e precisi di cui disponeva non si inquadravano bene in una rappresentazione legata in maniera rigida al concetto dei moti circolari e uniformi

Ma tale concetto era così filosoficamente radicato nella mente dei dotti che ad esso non si voleva in alcun modo rinunciare, sicuri come si era che se cio fosse stato fatto si sarebbe caduti automaticamente in errore

Fu così che Tolomeo riprese la teoria di Ipparco secondo la quale un pianeta si muove circolarmente e uniformemente intorno a un punto il quale a sua volta si muove sempre circolarmente intorno alla Terra Il primo circolo era detto epiciclo il secondo deferente

Dovette tuttavia complicare questa teoria fino a rinunciare a uno degli assiomi fondamentali quello del moto uniforme La rinuncia non fu esplicitamente dichiarata al contrario Di moto uniforme Tolomeo parlo sempre introducendo un artifizio molto sottile che consisteva nell individuare un punto (detto equante) rispetto al quale il centro dell epiciclo si muoveva di moto angolarmente uniforme

Senza stare a dire di piu su questo aspetto facciamo osservare che sia pure mediante complicati artifici e assunzioni Tolomeo era riuscito a rappresentare assai bene le osservazioni planetarie per cui ai tempi di Copernico poteva ben dirsi che, col sistema tolemaico, la filosofia e la religione erano salve le apparenze pure e il mondo fatto proprio come Tolomeo sosteneva

Da questo punto di vista non vi era neppure bisogno di pensare a nuovi sistemi a meno di ritenersi insoddisfatti della soluzione tolemaica dell equante che spacciava per uniformi i moti planetari i quali in concreto non lo erano affatto

Copernico conosceva tutto cio ed è per questo che si sentì sollecitato a pensare un sistema diverso già nella antica Grecia si era molto discusso se al centro del mondo doveva esserci la Terra oppure il Sole e Aristarco di Samo 250 anni prima di Cristo sosteneva il sistema eliocentrico Copernico non ebbe che da riprendere questa vecchia idea e mostrare questo fu il suo gran de merito che essa poteva descrivere assai bene i moti dei pianeti come si osservano dalla Terra

Naturalmente non bastava più, al tempo di Copernico, dire che il Sole è al centro del mondo e che i vari pianeti gli ruotano intorno, occorreva mostrare che questo punto di vista era in grado di spiegare i dati osservativi almeno altrettanto bene del sistema tolemaico il quale si e già detto, vi riusciva senza dubbio

Copernico si accinse a questo compito e impiegò qualche decina di anni per giungere allo scopo ma alla fine vi riuscì e potè mostrare che con la scrittura eliocentrica si potevano spiegare i dati di osservazione col vantaggio rispetto al sistema tolemaico che i pianeti ruotavano intorno al Sole non solo con moto circolare ma anche uniforme

Mentre per Tolomeo nel centro dei cerchi non vi era niente (la Terra e il punto equante erano distinti fra loro e fuori del centro del deferente) per Copernico vi era il Sole

Il sistema copernicano suscitò grande interesse fra i dotti e fra gli stessi religiosi compreso il papa Clemente VII ma non mancarono naturalmente gli oppositori

L'opposizione doveva poco a poco farsi strada fra gli stessi teologhi per i quali la teoria eliocentrica doveva apparire contraria alle sacre scritture da questo punto di vista forse lo stesso Copernico rimase turbato

Fra le obiezioni piu serie che venivano fatte c'era anche la seguente se è vero che la Terra gira intorno al Sole le stelle più vicine dovrebbero apparire spostarsi rispetto a quelle lontane come accade a colui che cammina e osserva un oggetto vicino nello sfondo di quelli lontani Tale effetto è tanto piu piccolo quanto più lontano è l oggetto da colui che si muove E' il cosiddetto effetto di parallasse che esiste effettivamente per le stelle vicine ma che è tanto piccolo che a quei tempi non era stato messo in evidenza

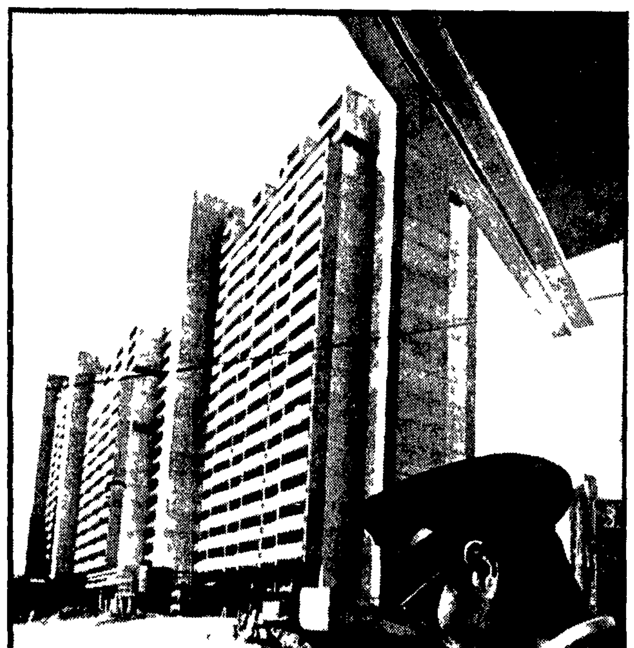
La mancanza di tale effetto poteva quindi significare o che il sistema copernicano era errato oppure che le stelle piu vicine per quanto vicine dovevano essere estremamente lontane In ogni caso il sistema copernicano implicava uno studio e un approfondimento della struttura ed estensione di quella sfera delle stelle fisse che era stata finora del tutto estranea alla struttura del sistema planetario Copernico non si pose (ne poteva) soltanto quest ultimo problema, ma sostenne la notevolissima estensione della sfera delle stelle fisse ed e appunto per cio che la nuova concezione del mondo non significava soltanto togliere la Terra dal centro dell universo ma anche accogliere la prima riprova che quest ultimo e smisuratamente piu grande di quanto fino ad allora si riteneva

Si trattava dunque di una rivoluzione culturale in piena regola e se anche in un primo momento l uniformità e la circolarità dei moti giocò a favore di Copernico il vero spirito rivoluzionario di quel sistema si metteva sempre piu in evidenza per cui un secolo dopo nel 1616 la famosa opera di Copernico «De revolutionibus Orbium coelestium» fu messa all indice dei libri proibiti

Ma ormai era troppo tardi ed era gia all opera Keplero — di cui ricorre quest anno il quattrocentesimo anniversario della nascita — a perfezionare cio che del sistema copernicano doveva essere perfezionato correggendo la circolarità dei moti planetari con quelli ellittici e l uniformità dei moti planetari con quella della variabilità secondo la legge delle aree (seconda legge di Keplero) Per di più oltre a Keplero era all opera anche Galileo con l affermazione chiara e consapevole dell indipendenza della scienza da ogni presupposto di tipo filosofico o religioso

La strada verso la scienza attuale era stata ormai aperta e con l uomo scientifico l umanità aveva intrapreso la via dell epoca moderna

Alberto Masani



VERSO L'OLIMPIADE

Monaco si sta trasformando per ospitare i Giochi olimpici del '72 a quattro chilometri dal centro, si avviano a conclusione, a ritmi serrati, i lavori di costruzione di una vera e propria città, capace di ospitare le migliaia di atleti e le strutture per le gare Nel 1966 il Comitato olimpico internazionale scelse Monaco come sede della XX manifestazione, nel 1967 il professor Gunter Behnisch, di Stuttgart, vinse il primo premio del concorso d'architettura, a metà del 1969 furono messi in cantiere lo stadio, il palazzo dello sport e lo stadio nautico entro il 31 dicembre dovrà essere pronto il nucleo principale degli edifici per i quali sono al lavoro cinquemila operai Il costo della «operazione Olimpiadi» supererà il miliardo di marchi

Le contraddizioni della Chiesa sul tema della giustizia nel mondo

IL SINODO INQUIETO

Discorsi che, partendo anche da punti di vista diversi, hanno messo in discussione tutto: la morale, la diplomazia vaticana, la posizione verso i movimenti di liberazione - Le voci di denuncia contro i compromessi con i sistemi dello sfruttamento e della rapina - « L'impegno sociale e politico deve prendere il posto della carità » - Attesa per il documento conclusivo

Sono trascorse già quattro settimane da quando Paolo VI dichiarò aperto il terzo Sinodo mondiale dei vescovi e se è vero che non sono mancati discorsi e proposte interessanti sui problemi in discussione — il sacerdozio ministeriale e la giustizia nel mondo — non si è pervenuti ancora a conclusioni pratiche E stato percio deciso di prorogare i lavori che anziche il 30 ottobre termineranno il 6 novembre

Per tre settimane si e parlato sul piano dottrinario e pastorale del ruolo del prete oggi della sua possibilità di prendere moglie o della opportunita di rimanere celibe dato che lo stato celibatario non e un dogma bensi solo una regola ecclesiastica che risale a Gregorio VII ma alla fine si e pensato che questo complesso e delicato problema non puo essere risolto senza chiarire prima la posizione della Chiesa sulla giustizia nel mondo

Nell aula sinodale si sono sentiti discorsi che pur partendo spesso da punti di vista opposti hanno messo in discussione tutto la morale cattolica, la diplomazia vaticana la posizione della Chiesa verso i movimenti di liberazione il colonialismo Sono stati inoltre contestati da numerosi vescovi e cardinali tra i quali naturalmente non figurano i membri della delegazione italiana (la piu conformista del Sinodo) alcuni aspetti istituzionali della Chiesa e i suoi compromessi con i poteri politici ed economici a svantaggio dell azione liberatrice degli oppressi degli sfruttati

Stanchi di parole

«Il mondo è stanco di parole — ha detto l arcivescovo di Parigi card Marty il 22 ottobre per protestare contro tanti discorsi astratti — la Chiesa deve passare ai fatti» «I popoli che soffrono da tempo quasi immemorabile — ha detto il vescovo sud vietnamita Nguyen Kim Diem — non credono piu alle belle parole ma aspettano i fatti» «La giustizia — ha detto lo esperto giapponese Kinhide Mushakoji — non puo essere promossa da autorevoli dichiarazioni ma solo da una azione organizzata su scala mondiale con la partecipazione dei poveri»

Invano Paolo VI il 6 ottobre per cercare di disciplinare le polemiche gia esplose sul celibato aveva ricordato che «la gerarchia non è libera di insegnare nella sfera religiosa quello che le piace o quello che puo piacere a certe correnti dottrinali» per cui si tratta di conciliare «il tesoro delle tradizioni» con «quanto di vivo viene dalla vita delle generazioni umane» Il 23 ottobre il primate venezolano Henriquez Jimenez ha così commentato i risultati di tre settimane di discussione «Navighiamo fra Scilla e Cariddi non possiamo restare chiusi nel dilemma fra capitalismo e socialismo marxista I cattolici devono proporre una nuova societa» E mons Gutierrez Granier vescovo della Bolivia «Cresce nei popoli meno sviluppati l esasperazione e la ribellione contro l ingiustizia istituzionalizzata e l ansia verso una giustizia che da troppo tempo ormai tarda a venire Non pochi si chiedono soprattutto tra i giovani anche cristiani se non sia giusto il ricorso alla rivoluzione violenta e ai sistemi marxisti per porre finalmente termine ad uno stato di umiliazione e di schiavitu disumana per poi dare inizio alla costruzione di una società libera giusta rispettosa dei diritti di tutti»

Il card Landazuri Ricketts, primate del Peru nel proporre che la Chiesa respinga la educazione classista che si pratica del Terzo Mondo per far crescere uomini dipendenti e remissivi ha chiesto a nome dei vescovi peruviani che «la Chiesa favorisca una educazione liberatrice e sostenga l opera di quei governi che si sforzano di assicurare una vita sociale piu giusta ed umana» che «condanni la politica repressiva di quei governi che ricorrono alla violenza e alle torture e di certe nazioni che subordinano l investimento di capitali nei paesi in via di sviluppo ai propri fini politici e a loro piacimento li ritirano» «Si denunci pure la falsa neutralità di quei paesi che col loro sistema bancario favoriscono la fuga l accumulo la protezione dei capitali contribuendo all impoverimento di altri paesi»

Anche il vescovo di Metz Paolo Schmitt a nome dello episcopato francese ha detto «La liberazione per la quale lottano gli uomini che patiscono l ingiustizia e si oppongono alla schiavitu una volta intrapresa non puo fermarsi a mezza via essa e portatrice di un dinamismo che spinge gli uomini a edificare un mondo piu giusto e piu fraterno»

Il denaro della borghesia

Nella stessa direzione si sono mossi l indiano Diraviam arcivescovo di Madhurai l africano Maluba il vescovo di Madrid Echarren Ystuniz così come i vescovi canadesi belgi olandesi Il vescovo canadese Carter ha denunciato le ingiustizie di cui si rendono colpevoli le società commerciali operanti nei paesi sottosviluppati mentre il card Flahiff anch egli canadese ha invitato la Chiesa a non accettare piu denaro e aiuti dalla borghesia onde evitare di essere strumento di un certo sistema

Ed e stata Barbara Ward che e presente come esperta al Sinodo a dire «Sono passati dieci anni da quando il Vaticano II cominciò ad occuparsi della giustizia e cinque da quando Paolo VI pubblicò la *Populorum progressio* ma la situazione mondiale non e cambiata perchè ancora il 75% delle risorse mondiali e assorbito da un terzo dell umanità»

Il primate belga card Suenens ha definito «situazioni inique il vergognoso sfruttamento dei poveri i metodi polizieschi e inumani come la tortura la segregazione razziale i genocidi» Lo statunitense card Krol di Filadelfia ha invece affrontato il problema degli armamenti «Nel 1970 — ha detto — in tutto il mondo sono stati spesi 204 miliardi di dollari cifra pari al reddito annuo di quella metà del genere umano che e povera Negli USA contro 80 miliardi di dollari destinati alle spese militari solo 40 miliardi vengono destinati all educazione 20 alla sanità e 4 in aiuti ai paesi sottosviluppati» L altro cardinale americano di Detroit Dearden si è invece soffermato ad illustrare l azione dei cattolici degli USA che «invano premono perche si ponga fine alla guerra nei paesi del l Asia meridionale» Anche il card Roy presidente della commissione *Justitia et Pax*, ha condannato il razzismo il nazionalismo esasperato le guerre ed i bombardamenti di popolazioni civili riferendosi appunto al Vietnam

Estranea alla politica?

Il problema del Medio Oriente e stato sollevato dal card Sidarouss patriarca di Alessandria dei copti A proposito dei profughi palestinesi ha osservato «La situazione di questi infelici si aggrava scandalosamente sempre piu in un paese nel quale in passato coabitavano fraternamente cristiani musulmani ed ebrei non è nè saggio nè normale che un diritto esclusivo ed assoluto venga riservato solo al più forte cioè agli ebrei»

L attuale Sinodo e diverso dal primo del 1967 quando il Papa scelse gli argomenti e diresse dominandoli i lavori dell assemblea Già il secondo Sinodo del 1969 segnò l affermazione della collegialità episcopale nei confronti del primato papale Oggi si dimostra che neppure il vescovo puo piu fare affidamento sulla sua autorita carismatica senza il consenso dei preti e dei laici della sua diocesi Questo processo provoca le reazioni di porporati come Slipyj che contesta la politica vaticana verso i paesi socialisti o di alcuni vescovi portoghesi legati al regime di Lisbona e all eredità di Salazar

Ma sono sempre piu numerosi quelli che hanno approvato quanto il primate d Olanda card Alfrink ha detto «La Chiesa non puo essere neutrale perche di fatto non e mai estranea alla politica e se non interviene favorisce la posizione dei ricchi e dei potenti»

«Se la Chiesa vuole essere credibile — ha detto il card Marty — deve mettersi radicalmente in questione La carità si chiama oggi impegno sociale o politico lotta contro l oppressione del denaro spartizione reale dei beni e delle ricchezze» E il vescovo peruviano Dammert Bellido abbandonando «il nostro latino» si e rivolto così al Papa che presiedeva in italiano «Santo Padre sono angosciato dal timore che il Sinodo si chiuda senza un documento chiaro e preciso»

E questo in verità un timore assai diffuso che rivela le incertezze di una Chiesa [illegible] l ora di fare la sua scelta

Alceste Santini

La grande serata parigina in onore di Picasso

Poemi e canti per Pablo

I versi di Aragon, composti per l'occasione, di Alberti e Neruda, il flamenco che accompagna una corrida immaginaria, l'omaggio del Bolscioi e le canzoni di Theodorakis - « Nessuno può seppellire Picasso sotto i fiori » - Duclos esalta la libertà della creazione artistica

PARIGI 26

«Cambiare la pittura per farne / una lezione di guardare / un modo d accoppiare altrimenti le apparenze / o come dire per farne / lo sguardo proibito che Lucifero porta alle cose / Cambiare la pittura / per istallare un cielo aprire una porta / nell inferno dell uomo Cambiare la pittura infine / come nessuno ha fatto o forse Cimabue / e chi altri Paolo Uccello forse / Chi nominare ancora dal profondo dei secoli / quale avventura confrontare a questa / perpetua avventura di strappare la pittura a chi vuole impadronirsi di essa / per una parata impura / Strappare ai buffoni i loro pennelli dorati / e dare vita eterna a ciò che e mortale»

La voce di Aragon tuonava sotto l enorme cupola del Palazzo dello Sport di Parigi dove ieri sera cinquemila persone erano venute allo «spettacolo Picasso» alla celebrazione al saluto al canto E metà di queste erano spagnole sicuramente gli spagnoli emigrati come Pablo col cuore che batte metà in Francia e metà in Spagna Così e difficile raccontare una serata di tale intensita lucidamente montata dal regista televisivo Sangla tanto da sembrare uno spettacolo esportabile in altri teatri (e avrebbe un successo sicuro) eppure sempre naturale affettuoso profondo e soprattutto popolare

Aragon non e un poeta «facile» come Picasso non e un pittore «facile» Ma mentre Aragon leggeva il suo poema inedito «Discorso per i tardi giorni di un ragazzo chiamato Picasso» e sullo schermo in alto sulla tribuna apparivano e sparivano le riproduzioni di «Guernica» della «Guerra e Pace» delle «Ragazze di Avignone» non c erano mai pause di incomprensione tra lui e la folla

Sullo schermo una dieci venti novanta candele bruciano e diventano un rogo e poi dall ombra escono due occhi che ormai nessuno puo non conoscere occhi spalancati sul mondo acuti pungenti gli occhi di Picasso che più tardi Rafael Alberti celebrerà in un poema inedito «Occhi pieni di terra — occhi pieni di mare — occhi pieni di eterno»

Poi comincia lo spettacolo accompagnato in tutto il suo arco di tre ore e mezzo dalla proiezione di ottocento diapositive a colori di altrettante opere del maestro spagnolo dai primi quadri di Barcellona alla esplosione «rosa» e «blu» di Parigi al cubismo e poi a tutte le avventure durate settant anni e non ancora finite Perché ieri mentre lo celebravano a Vallauris e una voce stanca rispondeva invariabilmente al telefono di Mougins che Pablo era assente Picasso ha lavorato «per non farsi seppellire sotto i fiori che si offrono ai morti»

Bene diceva Aragon a conclusione del suo poema Nessuno può soffocare Picasso sotto i fiori per lungo tempo ancora sentiremo per sempre sentiremo l alta voce del suo silenzio e il grande [illegible] della menzogna»

Un vecchio poema di Neruda da «Arrivo a Porto Picasso» apre con la sua forza vulcanica la serata poi e la volta di un complesso «flamenco» ammirevole e mentre Antonio batte coi talloni il ritmo di una immaginaria e fantastica corrida appaiono sullo schermo i tori delle mille corride di Picasso Ed ecco Aragon ecco Maria Casares leggere Garcia Lorca ecco due grandi stelle del «Bolscioi» di Mosca — Vassiliev e la Maximova — interpretare il «Passo a due» del Don Chisciotte (e lo schermo ci rilancia la famosissima e popolarissima opera di Picasso) ecco Rafael Alberti parlare degli occhi di Picasso e Paco Ibanez cantare in un delirio di applausi tutto il dolore della Spagna cantarlo con la sua voce profonda e la sua chitarra andalusa «Spagna lontana cerchiamo via da te i demoni che ti hanno invasa»

Ma come dimenticare il Picasso [illegible] aderisce nel 1944 al Partito comunista Picasso della «Colomba della Pace» dei «Massacri di Corea» Picasso che è sempre presente a tutte le battaglie dell uomo pittore militante? E Jacques Duclos a questo punto a ricordare «Non dimenticherò mai quel 5 ottobre 1944 quando avendo vicino a me Marcel Cachin Eluard Aragon ricevetti dalle mani di Picasso la domanda di iscrizione al nostro partito» Duclos ritraccia una biografia dettagliata della vita del pittore e precisa che «celebrando l eminente compagno il nostro partito non vuole ufficializzare questa o quella forma di espressione contro questa o quell altra La liberta creativa deve essere assicurata agli artisti perche in definitiva le forme della espressione artistica contribuiscono a far sorgere altre forme L artista non deve insomma riprodurre semplicemente la realtà ma caricarla di significati»

Rafael Alberti Siqueiros l architetto Niemeyer Max Ernst Matta Fougeron presenti assieme a decine di altri artisti scrittori poeti si alzano a stringere la mano a Duclos a rendere omaggio a questa verità cioè a Picasso

Poi si fa buio nella sala Come per la presentazione di «Guernica» gli altoparlanti rimbombano di passi cadenzati Lo schermo si riaccende pieno di volti sconvolti stravolti i volti di tutto il dolore umano che Picasso ha dipinto come ha dipinto la gioia dell uomo Spagna e Grecia sono due Paesi lontani ma le catene sono le stesse E i proiettori puntati sul palcoscenico illuminano il complesso a corde di Mikis Theodorakis che è venuto qui con i suoi amici per dire alla Spagna il dolore della Grecia per dire alla Spagna la speranza della Grecia e per dire amicizia e affetto a Picasso Tre nuove canzoni di Theodorakis superbamente interpretate dalla giovane cantante greca Maria Farandouri [illegible] Ed e su una colomba immensa nel grande schermo che i cinquemila si alzano e applaudono a non finire un uomo assente chiuso nella sua villa di Mougins aperta sul mondo

Augusto Pancaldi

VALLAURIS Pablo Picasso fotografato alcuni giorni fa nel suo studio accanto ad alcune delle sue ultime opere

Mostra di Pierre Bonnard a Roma

Si terrà a Roma a partire dalla seconda settimana di novembre una mostra del grande pittore francese Pierre Bonnard (1867 1947) La mostra, curata dalla Galleria Nazionale d Arte Moderna in collaborazione con la Associazione francese di Azione artistica, il Museo Nazionale d'arte moderna di Parigi e l Accademia di Francia a Roma, nell'ambito degli accordi italo francesi per gli scambi culturali, sarà allestita nei locali di Villa Medici sede dell Accademia di Francia

La Mostra fa parte della serie di grandi maestri francesi presentati dalla Galleria Nazionale a Villa Medici e segue quelle di Rodin, Ingres, Courbet

La mostra vuol richiamare ancora una volta l'attenzione degli studiosi e del pubblico su questo sommo esponente dell'arte moderna, che è stato recentemente riproposto al pubblico francese in una grande esposizione tenutasi a Parigi all'Orangerie nel 1967 in occasione del centenario dell'artista In Italia Bonnard era stato presentato nel 1955 nel Palazzo della Permanente a Milano

L attuale mostra comprende i vari aspetti dell arte del maestro quadri ad olio tempere disegni e la serie quasi completa delle litografie