



Consiglio Nazionale delle Ricerche

DIPARTIMENTO

“Patrimonio Culturale”

Comitato Ordinatore

Andrea Granelli

Gianpiero Perri

Pietro Alessandro Vigato

2^a Relazione

Roma, 23 dicembre 2004

Indice

Sommario,	3
1 Cenni allo scenario nazionale e internazionale,	4
1.1 Scenario internazionale,	4
1.2 Scenario nazionale,	8
2. Motivi per la presenza CNR,	9
3. Azioni in corso,	12
3.1 Ricercatori e studiosi nell'area del "Patrimonio Culturale",	13
3.2 – Imprese italiane del settore "Patrimonio Culturale",	15
4. Articolazione in progetti,	17
4.1 Obiettivi programmatici,	17
4.2 Competenza degli Istituti e risorse umane,	33
4.3 Commesse proposte dal Comitato Ordinatore,	46
4.4 Collaborazioni esterne,	60
4.5 Utenti interessati ad usufruire dei prodotti del Dipartimento,	63
4.6 Diffusione e valorizzazione dei risultati,	64
5. Proposte organizzative sulla Struttura Dipartimentale,	64
6. Istituti potenzialmente afferenti o che collaborano,	67

Si ringraziano il dr. A. Ferrari e i membri della Segreteria Scientifica del Progetto Finalizzato "Beni Culturali" per il supporto fornito alla realizzazione di questo documento, mediante l'utilizzo delle proprie banche dati e la raccolta e l'elaborazione dei dati e dei documenti pervenuti dai singoli Istituti del CNR, in collaborazione con l'Amministrazione Centrale del CNR.

Sommario

L'Italia non può perdere l'occasione di essere leader nella conoscenza, conservazione, valorizzazione e gestione del Patrimonio Culturale. Un processo attento di valorizzazione di un contesto territoriale o di un singolo manufatto deve partire da un'adeguata attività di conoscenza, essere in grado di attuare la migliore strategia conservativa, prevedere una fruizione sostenibile e una gestione economica adeguata. Questo processo articolato necessita di predisporre, talvolta affinare, strumenti operativi molto avanzati e una cooperazione multidisciplinare efficace.

Ad oggi la ricerca in questo settore soffre di alcune criticità peculiari che sono dovute essenzialmente alla frammentazione dei ricercatori proveniente da ambiti disciplinari diversissimi, al dialogo inadeguato tra scienziati, umanisti, storici dell'arte, archeologi, ecc., tra ricercatori ed Enti preposti alla tutela; inoltre l'interlocutore economico è un vastissimo panorama di microimprese assolutamente non adeguate a recepire o promuovere progetti di R&S.

Lo sviluppo di progetti coordinati, alcuni di vasto respiro come per esempio il Progetto Finalizzato "Beni Culturali" del CNR, e le collaborazioni da essi scaturite, hanno permesso di far nascere e crescere una rete interdisciplinare che deve essere rafforzata e sostenuta. Questa rete vede oggi coinvolta la collettività scientifica, tecnologica ed umanistica operante nel settore (in primis CNR, INSTM, INFM, ENEA, IGV, Istituti Centrali del Ministero Beni e Attività Culturali, Ministero dell'Istruzione, Università, Ricerca).

L'obiettivo fondamentale del Dipartimento è realizzare un coordinamento più compiuto e duraturo delle attività di ricerca del settore e dei grandi progetti rivolto ad insiemi organici di manufatti o di singoli manufatti di rilevanza elevata, in modo da favorire lo sviluppo di progetti di ampio respiro e di massa critica adeguata a competere a livello internazionale.

I quattro ambiti di ricerca individuati dalla precedente commissione: conoscenza; conservazione; fruizione; gestione economica e i relativi campi di ricerca innovativa segnalati, sono stati confrontati e commisurati con l'offerta di ricerca espressa dagli Istituti CNR. Questa operazione, che deve essere considerata preliminare, è stata riassunta in apposite tabelle. Il quarto ambito – Gestione economica – seppure critico per un presidio completo del "ciclo di vita" del bene culturale è sostanzialmente non coperto dal CNR. Andranno pertanto previste alleanze strategiche con altre istituzioni per colmare tale gap di competenze e integrare questo ambito di ricerca con gli altri tre.

Andrà ora approfondita ed esplicitata, in modo più preciso e puntuale, anche in termini di risorse economiche ed umane, con il confronto già previsto con i direttori e i Comitati di Istituto coinvolti o interessati a questo Dipartimento.

In questo panorama sembra opportuno prevedere la creazione di una "struttura dipartimentale a rete", molto aperta e flessibile, che sappia per ogni iniziativa scientifica o singolo problema posto, coinvolgere le competenze più adeguate e preparate, i laboratori e le strumentazioni più idonee per consolidare quella "rete di eccellenza" della quale si sono già gettate solide fondamenta e soprattutto attirare gli interessi e consenso degli utenti (in primis il Ministero Beni e Attività culturali e le strutture di tutela e valorizzazione presenti sul territorio).

Una delle priorità principali di tale dipartimento sarà dare il suo contributo per l'approvazione di una specifica azione chiave del 7° Programma Quadro dell'UE relativa all'applicazione delle tecnologie al Patrimonio culturale che riporti le risorse finanziarie disponibili per quest'area almeno ai livelli del 5° Programma Quadro

1. Cenni allo scenario nazionale e internazionale

Un breve cenno al quadro di riferimento internazionale in generale, ed europeo in particolare, delle ricerche nell'ambito dei Beni Culturali, viene condotto attraverso una panoramica sulle tematiche di ricerca maggiormente significative inserite in progetti in corso e sulla programmazione recente di eventi di scambio culturale quali convegni e conferenze nonché di iniziative di accordi internazionali ed editoriali. Particolare sottolineatura viene riservata ai progetti in ambito Commissione Europea con evidenza alle azioni chiave nell'ambito delle quali sono stati finanziati progetti nel settore di interesse. In tale quadro si sottolinea l'inserimento della presenza italiana a livello sia di enti pubblici che privati.

Lo scenario nazionale viene anche esaminato con riferimento alla identificazione dei suoi attori principali quale primo passo di individuazione di un potenziale "mercato".

Tale indagine lungi dalla pretesa di essere esaustiva, intende piuttosto costituirsi con un carattere esemplificativo riferito ai progetti individuati nel Documento del gruppo di lavoro "Valorizzazione del patrimonio culturale". Una conoscenza degli approcci allo sviluppo e alla diffusione dello stato di avanzamento della ricerca costituisce, inoltre, uno spunto per l'individuazione dei motivi della presenza del CNR.

1.1 Scenario internazionale

L'Unione Europea ha finanziato la ricerca scientifica e tecnologica applicata alla protezione, conservazione e valorizzazione del Patrimonio Culturale dal 1984. I progetti di ricerca sono stati finanziati sin dal 1° Programma Quadro di Ricerca nell'ambito del Programma Ambiente e nei successivi PQ nell'ambito dei Programmi "Scienza e Tecnologia per la Protezione Ambientale" (STEP), "Ambiente e Clima" (ENV), "Energia, Ambiente e Sviluppo Sostenibile" e nell'ambito degli strumenti di collaborazione con i Paesi Terzi, particolarmente con i Paesi del Bacino del Mediterraneo (Programmi INCO-MED).

La Commissione Europea ha inoltre organizzato sin dal 1989 Conferenze Europee sulla scienza e tecnologia applicata al patrimonio culturale (Science and Technology for European Cultural Heritage, Bologna 1989) e 6 Conferenze Europee su Research for protection, conservation and enhancement of cultural heritage (Roma 1997, Aachen 1998, Santiago di Compostela 1999, Strasburgo 2000, Cracovia 2002, Londra 2004).

Nel periodo 1986-2002 l'Italia ha coordinato 16 progetti europei (uguagliando solo l'Inghilterra, seguono la Germania con 11 e la Francia con 5) ed è stata leader assoluta nella partecipazione ai progetti comunitari: risultando partner nel 70% dei progetti finanziati dall'UE e distanziando gli altri Stati Membri (UK 50 %, Germania e Spagna 40 %).

Nel 5° PQ di Ricerca nell'Azione Chiave "La città del futuro e il patrimonio culturale" sono stati finanziati progetti sulla protezione, conservazione e fruizione del patrimonio culturale per un totale di 40 ML Euro.

Nel 6° PQ i finanziamenti si sono limitati a 10 ML Euro nell'ambito della ricerca a supporto della politica.

Nonostante la riduzione dei fondi e l'alta competitività delle proposte approvate (1 progetto approvato su 9) all'workshop organizzato dalla EC a Bruxelles il 22-23 aprile 2004 è risultato che dei 51 progetti finanziati dalla DG Research, 12 hanno un coordinamento italiano e oltre l'80% partner italiani, risultati raramente ottenuti in altre aree tematiche, che dimostrano come l'Italia, e il CNR in particolare, hanno una massa critica e un livello di eccellenza di primo piano in questo settore.

Per l'avvio della discussione del 7°PQ di ricerca nella Conferenza di Londra dello scorso 1-3 settembre è stata riconosciuto il ruolo focale che la ricerca scientifica e

tecnologica applicata al patrimonio culturale ha nel processo di integrazione europea e nell'impatto in varie aree dello sviluppo economico, quali turismo, costruzioni, ambiente, creazione di posti di lavoro, educazione, innovazione tecnologica e identità sociale (London Declaration, 2 settembre 2004).

Al sito www.euromedheritage.net si trovano gli obiettivi e le caratteristiche dei progetti finanziati in EUROMED HERITAGE a partire dal 1998 con particolare attenzione ai Beni Culturali del Mediterraneo. Caratteristiche generali sono rappresentate dall'incoraggiamento di network tra musei e altre istituzioni culturali per lo scambio di esperienze nel campo della conservazione e supporto istituzionale.

Tra i più recenti progetti EUROMED, avviati nel corso del 2004, si citano DISCOVER ISLAMIC ART volto alla realizzazione di un museo virtuale di arte islamica nei paesi del mediterraneo e REHABIMED volto a stimolare l'attenzione alla salvaguardia del patrimonio architettonico dei paesi del bacino del mediterraneo, a migliorarne le condizioni di vivibilità e far progredire le capacità di gestione di autorità regionali e locali.

Nel gennaio 2002 veniva pubblicato per la Commissione Europea (Direzione generale per la Società dell'Informazione-D2: applicazioni per il patrimonio culturale) il rapporto sullo studio DigiCULT che è stata un'area di ricerca del programma IST (Information Society Technologies) indirizzato alla diffusione delle ICT in tutti gli aspetti della vita del cittadino europeo. Tale programma, presente nel V Programma Quadro, continua ad esistere come area tematica prioritaria nel VI programma Quadro (2002-2006).

DigiCULT ha l'obiettivo di creare una infrastruttura permanente di tecnologie, linee di guida, standard e network che supportano ed estendono il ruolo di biblioteche, musei, archivi nell'era del digitale. La "promessa digitale" viene esaminata con riferimento a diversi destinatari dello studio: responsabili di archivi, biblioteche e musei europei da una parte e autorità a livello europeo, nazionale e regionale dall'altra. In particolare, a cerniera tra le tematiche del V e del VI Programma Quadro il documento DigiCULT formula suggerimenti di aree nelle quali la Commissione Europea dovrebbe sollecitare proposte di progetti. Tra tali aree: navigazione e guida utente intelligenti, automazione della digitalizzazione, archiviazione di massa, conservazione a lungo termine di complesse risorse digitali e ricerca nel campo degli oggetti digitali dinamici, beni culturali intelligenti e tecnologie della conoscenza. Ipotizzando una accoglienza di tali suggerimenti, il sopradetto documento riporta un'analisi di proiezione della situazione dei beni culturali nel 2006 in relazione ad aspetti diversificati quali quelli di politica nazionale, regolamentazione, mercati, costi di accesso al mercato, domanda dell'utenza, infrastrutture per la distribuzione, gestione e organizzazione. Interessanti conclusioni di previsione accentuano che la formazione sarà uno dei vettori del mercato dei beni culturali, le istituzioni culturali digitalizzeranno i beni tradizionali basandosi su strategie guidate principalmente dalla forte domanda di materiali digitali per l'apprendimento di alta qualità, le piattaforme utente e gli ambienti virtuali protetti saranno aree fondamentali dello scenario tecnologico dell'economia della cultura, gli utenti si avvarranno di tecnologie intelligenti e sempre più supportate dalla conoscenza.

Tra gli oltre 100 progetti DigiCULT, si ricordano come inseriti nel VI Programma Quadro, PrestoSpace e EPOCH. In particolare il primo, iniziato a febbraio 2004, rivolto agli aspetti della memorizzazione e dell'accesso in riferimento alla conservazione di contenuti audiovisivi, si avvale di un interessante ed esportabile approccio contestuale alla conservazione e all'accesso: da un lato mettere in campo risorse dedicate alla conservazione per consentire nuovi mezzi di accesso e dall'altro usare un accesso migliorato per fornire finanziamenti alla conservazione.

EPOCH e' una rete di eccellenza finanziata dalla Commissione Europea nel VI Programma Quadro, che collega un centinaio di istituzioni culturali (di cui 11 italiane) il cui obiettivo primario e' quello di integrare gli sforzi, attualmente frammentati, nella ricerca orientata a sviluppare tecnologie IST intelligenti per i beni culturali e il loro uso in applicazioni sostenibili. L'obiettivo generale della rete è di fornire una chiara organizzazione e un quadro disciplinare per incrementare l'efficacia e la validità del lavoro all'interfaccia tra tecnologia e beni culturali, con riferimento ampio all'esperienza umana rappresentata da monumenti, siti e musei.

Coerentemente con l'approccio informatore del network EPOCH, si colloca il simposio VAST 2004 (5° Simposio su Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage), programmato per dicembre 2004 che comprende il secondo Eurographics workshop on Graphics and Cultural Heritage, nel quale sono stati richiesti contributi in relazione a ogni fase della Cultural Heritage Informatics: dalla acquisizione, organizzazione, elaborazione e standardizzazione di dati eterogenei, alla loro ricostruzione digitale, dalle tecniche innovative di grafica interattiva, all'analisi archeologica, dagli aspetti dell'economia dell'Informatica "Culturale", alle applicazioni innovative di Internet nei Beni Culturali.

Sul sito www.eur-heritage.org compare, al momento attuale, un'ampia indicazione di convegni e simposi internazionali relativi al 2005. Tra questi, contenuti particolarmente interessanti sono in: Maritime Heritage 2005 (Spain) orientato alla conservazione del nostro patrimonio culturale marittimo (quali porti e battelli storici), Architectural paint research in building conservation (Copenhagen) orientato a creare un'occasione di dialogo tra i diversi operatori del settore (architetti, costruttori, legislatori, curatori, conservatori e archeologi) e a definire standard nell'ambito dell'Architectural paint research, Non-destructive testing and microanalysis for the diagnostics and conservation of the cultural and environmental heritage (Lecce) orientato anche alla promozione di iniziative a livello europeo, STREMAH 2005 (Malta) che nella sua nona edizione costituisce un canale di focalizzazione dello stato dell'arte della tecnologia e degli studi nell'ambito della conservazione del patrimonio culturale, Lacona VI Lasers in the conservation of artworks (Vienna), ICOM-CC Conservation 14° triennial meeting: our cultural past-your future (The Netherlands).

Durante la presidenza italiana del board dei Progetti Eurocare-Eureka sono stati approvati e finanziati i seguenti progetti per complessivi 9.285.587,00 Euro.

E!	Acronym	Title/Description	Countries involved	Budget (Meuro)	Share Italy	Finanz. Italia (€)
2161	MOIST	Moisture System Evaluation	DE, ES	1,4	50%	661.193
2209	EACH	European Agency for Cultural Heritage	SW, ES, AT, GR	3	55%	1.297.072
2210	BRONZART	Artistic Bronzes: alloys selection, protective evaluation by conventional and advanced techniques	AT, CZ, PT	2,93	75%	1.646.206
2214	MOUSE	NMR mobile scanner for on field non-invasive diagnosis of porosity, water	DE, NL	4,5	55%	1.585.835

		infiltration in materials				
2363	SURFACE MONITOR	Development of a portable X-ray spectrometer for diffraction and fluorescence analyses	FR	3,6	60%	1.291.137
2412	AIRCARE	New ecologically compatible system for the conservation of cultural treasures in museums.	FR	4,3	70%	1.825.545
2588	SCANTED	Scanning, texturing and degradation modules for laser range scanning.	DE, TK	3,36	55%	978.599
2636	EU-ART	Laser remote techniques for automatic and non-intrusive diagnostic systems in real environments.	ES, FR, NL, GR	11,65	65%	0
			Totale	34,74	Tot.	0

Da segnalare anche gli attuali progetti del Getty Conservation Institute nell'ambito dello sviluppo di strategie di controllo di fattori climatici in ambienti di interesse storico, ricerche nel settore del modern paint (tecniche analitiche di identificazione e pulitura), della qualificazione e quantificazione del deposito di materiale organico su dipinti, affreschi e materiali lapidei unitamente alla predisposizione di progetti di conservazione, del restauro della fotografia e studi sul degrado di materiali in ambiente salino.

Dalle sezioni dei diversi Paesi aderenti all' ICCROM (International Centre for the study of the Preservation and Restoration of Cultural Property) sono regolarmente organizzati conferenze e simposi, tra i quali di recente accadimento Build to last: conference on conservation and sustainability (Irlanda), The conservation and restoration of cultural property international symposium (28th): Non-destructive examination of cultural objects, recent advances in X-ray analysis (Tokio) organizzato dal giapponese National Research Institute for Cultural Properties, Science and technology in archaeology and conservation international conference (3rd) (Zarqa, Giordania).

Ancora nell'ambito di nostro interesse sono da segnalare accordi sottoscritti e/o collaborazioni avviate dal CNR con Stati Uniti, Francia, Germania, Spagna e Cina.

Assume, quindi, un significato particolare la richiesta rivolta da parte del Ministro degli Affari Esteri al CNR, attraverso la direzione Progetto Finalizzato "Beni Culturali", a sviluppare, in sintonia con i nostri addetti scientifici nei diversi paesi, iniziative mirate a una condivisione di conoscenza, in questo settore, quale utile dialogo tra diverse nazioni e per lo sviluppo di più intense e proficue attività anche commerciali. Si sono dedicati anche notevoli sforzi all'avvio di iniziative con i Paesi del mondo arabo e a tale proposito sono stati organizzati incontri bi-e multi-laterali con i massimi rappresentanti scientifici e politici della Tunisia, Libia, Egitto, Siria e Giordania.

Sempre con questi e con altri paesi arabi lo Sportello per la Cooperazione Scientifica e Tecnologica con i Paesi del Mediterraneo (SMED), che rappresenta un organismo di riferimento per la elaborazione e lo sviluppo di una politica strategica del CNR volta a contribuire allo sviluppo di rapporti scientifici e tecnologici con altri Paesi membri dell'Unione Europea e con i Paesi non membri del Mediterraneo, ha attivato scuole e seminari in diversi settori dei Beni Culturali (in particolare nel settore degli arazzi, dei reperti ceramici, dell'archeometallurgia, delle tecnologie multimediali applicate al patrimonio umanistico e culturale, ecc.).

Tutte queste iniziative hanno posto le basi per un primo protocollo di cooperazione culturale, già attivato, tra la Repubblica Italiana ed il Regno Hashemita della Giordania.

Va infine ricordato l'accordo tra il Ministero degli Affari Esteri e la Banca Mondiale "Cooperazione allo sviluppo" per interventi nel campo del patrimonio culturale, cui il CNR ha dato il suo fattivo contributo.

E' quindi urgente che l'Italia supporti il Patrimonio Culturale fra le priorità del 7° PQ di Ricerca finanziato dall'Unione Europea per il periodo 2006-2010.

1.2 Scenario nazionale

Il contributo nazionale alla ricerca scientifica per la salvaguardia del patrimonio culturale più significativo è stato dato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche: prima attraverso il Comitato di Consulenza Scienza e Tecnologia dei Beni Culturali (1989-1999) per circa 48 milioni di euro; in seguito mediante il Progetto Finalizzato "Beni Culturali" (1997-2005) per circa 30 milioni di euro ed infine mediante i Progetti Eurocare-Eureka promossi dallo stesso P.F. "Beni Culturali" per oltre 9 milioni di euro. Complessivamente oltre 87 milioni di euro.

Il contributo del massimo ente di ricerca italiano al Patrimonio culturale mondiale, inteso nei suoi aspetti materiali e immateriali, coinvolge un ampio arco di competenze, che vanno da quelle di carattere storico a quelle di tipo tecnologico e applicativo.

I progetti in corso e i risultati conseguiti rispecchiano la complessità degli approcci che un tale patrimonio esige. Poiché oggetto delle ricerche è l'opera dell'uomo in tutte le sue manifestazioni e nei vari contesti storici e culturali, scritture, lingue, insediamenti, monumenti, manufatti si offrono parimenti a indagini singole e ricerche coordinate.

Molto è stato fatto negli ultimi anni in Italia, per iniziativa del Ministero dei Beni e Attività Culturali, delle Regioni, dei Comuni e con l'ausilio scientifico del mondo delle Università e degli Enti di ricerca come il CNR. Innumerevoli iniziative scientifiche, inserite in progetti di ricerca e di intervento per la tutela e salvaguardia, hanno posto l'Italia come "Laboratorio per il mondo".

La dimensione internazionale del problema dei nostri Beni Culturali impartisce un ruolo internazionale all'Italia e una proiezione mondiale delle capacità italiane.

L'Italia non è soltanto il paese che possiede una quota rilevante del patrimonio artistico e culturale dell'umanità, ma anche il paese che detiene una quota rilevante delle conoscenze, delle tecniche e dell'esperienza nel campo degli interventi conservativi. E non da oggi. L'Italia è – ormai dal XVIII secolo, dai primi scavi nell'area vesuviana – il più complesso laboratorio delle innovazioni metodologiche e tecniche per il restauro. I Beni Culturali, anche sotto questo profilo, possono diventare un fattore moltiplicatore dello sviluppo.

I numerosi e qualificati progetti realizzati hanno favorito non solo una maggiore competitività e la creazione di nuovi posti di lavoro, ma hanno fatto emergere, anche se in modo ancora insoddisfacente, la consapevolezza che la cultura d'impresa non può essere soltanto mecenatismo e sponsorizzazione, ma che c'è cultura d'impresa laddove si manifesta e si afferma la capacità di produrre capitali progettando e realizzando opere e infrastrutture al servizio di valore ambientali, paesaggistici, archeologici, storico-artistici, monumentali; laddove l'impegno imprenditoriale è capace di contribuire alla tutela e alla valorizzazione del patrimonio culturale offrendo ulteriori possibilità di sviluppo economico e occupazionale.

Significativo in rappresentanza di tutte le numerose iniziative a livello italiano e' da segnalare quanto contenuto nel documento delle Linee di guida per la politica scientifica e tecnologica del governo (aprile 2002) . In particolare tra gli indicatori di priorità per gli interventi di ricerca e sviluppo 2003-2006, l'area dei Beni Culturali risulta al secondo livello in quanto a incremento occupazionale ad alta scolarità (preceduta solo da Informatica e Telecomunicazione) e ad impatto sociale (preceduta da Ambiente e

Salute). Inoltre l'interazione tra il settore prioritario dei Beni Culturali e le tecnologie abilitanti e' indicata come elevata con riferimento alle Biotecnologie e le Tecnologie dei materiali strutturali e funzionali. A riguardo delle azioni orizzontali, tra le iniziative di collaborazione internazionale, oltre i rapporti bilaterali, particolare sottolineatura viene data all'importanza per l'Italia, e, in buona misura per l'Europa in genere, alle collaborazioni con i Paesi del bacino del Mediterraneo. Peraltro, una più incisiva politica di rapporti di collaborazione in tale direzione, sia nella ricerca che nell'alta formazione può determinare un investimento ad alta redditività.

Per quanto riguarda la situazione generale del mercato italiano nell'ambito della tutela e conservazione dei Beni Culturali è difficilmente definibile in termini quantitativi e qualitativi. Ciò è dovuto a diversi fattori fra i quali la tipologia e talora la mancanza di dati statistici ufficiali a riguardo, la differente caratterizzazione dell'utenza e delle competenze a diversi livelli coinvolte nella tutela del Bene Culturale, la fluidità oggettiva del mercato con entità produttive estremamente differenti fra loro.

Dati statistici ufficiali prodotti a livello nazionale dalle rilevazioni SISTAN (Sistema STATistico Nazionale Italia) dell'Ufficio Statistica del Ministero per i Beni e le Attività Culturali sono reperibili al sito "sistan.beniculturali.it". Queste statistiche riguardano, in particolare, i dati relativi agli introiti, ai visitatori e ai servizi aggiuntivi di Musei, Monumenti, Aree Archeologiche statali e circuiti museali suddivisi per regione, provincia e istituto di competenza. I dati presentati sono desunti dal numero di biglietti gratuiti e a pagamento, fornito dalle competenti Soprintendenze e, dando indicazioni dirette di fruibilità dei Beni Culturali, possono dare indicazioni indirette di consistenza di un mercato laddove, ovviamente, un bene visitabile si intende sia stato precedentemente analizzato nel suo stato di conservazione e sottoposto a procedure di restauro.

Il restauro e la conservazione continua del patrimonio edificato non sono, quindi, giustificati solo da motivazioni di ordine culturale, ma vi sono anche finalità di fruizione e, quindi, ragioni di natura economica a confortare questo impegno e a renderlo interessante sotto il profilo imprenditoriale e industriale.

2. Motivi per la presenza CNR

Il Patrimonio Culturale è elemento fondamentale dell'identità culturale di un popolo, testimonianza della sua storia, intrecciata con quella della natura e degli altri popoli, segno delle sue espressioni più nobili nel linguaggio della vita di ogni giorno e dell'arte. E' un'eredità condivisa da secoli che va assicurata la più intatta possibile alle future generazioni. Il Patrimonio Culturale è pertanto il nostro bene più prezioso, ma è anche proprietà di tutta l'umanità. La cultura è il "terreno di sviluppo" dell'empatia, senza la quale la civiltà non può funzionare, poiché su di essa si fonda la fiducia sociale. E' fra i sentimenti più profondi ed è quello che crea i legami di intimità e di civiltà. Per provare empatia, bisogna superare i confini del sé, stabilire una "residenza emotiva" nell'essere dell'altro, in modo che i suoi sentimenti divengano i nostri. La diversità culturale è come la biodiversità: deve riprodursi e rigenerarsi, altrimenti l'economia è destinata a perdere l'enorme bacino di esperienze a cui attinge la produzione culturale.

In questa prospettiva se ha eminente significato la salvaguardia del patrimonio artistico nazionale inteso nel suo aspetto "materico" è altrettanto rilevante la tutela del patrimonio immateriale, ossia ideale e intellettuale, che si trova a monte di esso. In un certo senso il secondo è più importante del primo perché lo contiene e ne è stato e continua ad esserne la causa. Senza la ricchezza e la varietà del patrimonio culturale nazionale ed europeo non ci sarebbero stati infatti templi, cattedrali, castelli, monumenti

etc. e tutti i gioielli artistici su cui si concentra l'azione di conservazione e tutela. In questo senso è palese il collegamento tra discipline umanistiche e discipline scientifiche, così come il ruolo potenzialmente strategico che può derivare dalla collaborazione tra gli istituti afferenti il dipartimento Identità culturale e Patrimonio culturale.

Ma vi è anche un motivo economico che rafforza l'importanza di una adeguata protezione e valorizzazione del Patrimonio Culturale. Una quota sempre crescente di scambi economici nella loro forma più innovativa sarà riferibile alla *commercializzazione di esperienze culturali*, più che di beni e servizi prodotti industrialmente. Uno dei motivi è legato all'aumento del tempo libero a disposizione - sia per la progressiva riduzione dell'orario di lavoro sia per l'invecchiamento della popolazione. L'altro motivo è legato al fatto che forse entro il 2050 basterà il 5% della popolazione adulta per gestire e far funzionare i settori produttivi tradizionali. Nell'emergere della cosiddetta *economia dell'esperienza*, non si produrranno più quindi solo beni, ma soprattutto ricordi. I beni prodotti verranno quindi "*esperienzializzati*" (ad es. i produttori di auto si dovranno concentrare sempre di più sul miglioramento dell'"esperienza di guida").

In questa prospettiva, caratteristica dell'economia postindustriale, l'Italia parte avvantaggiata. Non solo possiede una parte rilevante del Patrimonio Culturale mondiale – i mattoni elementari di ogni esperienza culturale – ma soprattutto è sempre stata maestra nel creare esperienze avvincenti di fruizione, dai Grand Tour formativi per scrittori, poeti e artisti di tutto il mondo, al gusto mediterraneo della nostra cucina, fino al made-in-Italy. La tradizione artigiana che coniuga estetica, qualità e personalizzazione non è mai scomparsa, e vale più oggi che non nell'epoca fordista della standardizzazione. Non si tratta solo di cibo, moda e arredamento; i successi della Ferrari, ma anche la leadership della Wally nei megayacht o l'innovazione creata da Merloni negli elettrodomestici sono solo esempi di un fenomeno molto più ampio e oggi ancora parzialmente sommerso, che coniuga la tecnologia più innovativa con l'antica tradizione dell'artigianato italiano.

Il Dipartimento Patrimonio Culturale nasce dalla consapevolezza di quanto il CNR ha saputo proporre, attuare e coordinare in Italia e all'estero nel settore della conoscenza, conservazione, fruizione e valorizzazione del Patrimonio Culturale negli ultimi quindici anni attraverso l'azione del Comitato Beni Culturali prima, di Progetti Strategici e del Progetto Finalizzato poi ed infine grazie a qualificate iniziative scientifiche promosse dall'Ente e alla partecipazione alle attività finanziate dal MIUR, dal Ministero Beni e Attività Culturali e dalla Comunità Europea e da altri Enti pubblici e privati nonché dagli Enti locali.

Il percorso scientifico fin qui posto in essere dal CNR vede attivato un considerevole numero di istituti, alcuni dei quali interamente dedicati al settore che hanno formato per la prima volta un vero e proprio "unicum" trasversale che abbraccia tutte le competenze presenti nell'ente stesso (umanistiche, socio economiche, giuridiche, scientifiche e tecnologiche).

Il Patrimonio Culturale, materiale e immateriale, è un bene unico, non rinnovabile, che deve essere innanzitutto **studiato e conosciuto** in tutti i suoi aspetti per essere conservato e goduto.

La sua **conservazione** costituisce un imperativo etico fondamentale e ineludibile.

In quanto risorsa, deve essere adeguatamente fruito e valorizzato. Occorre tuttavia che la **fruizione** venga realizzata a livello **sostenibile**, contemperando le richieste di utilizzo espositivo accettabile.

Una **gestione** efficace del Patrimonio, offre infine una nuova forma di benessere al paese, con ricadute economiche che debbono a loro volta assicurare le risorse per approfondire gli studi e le attività a tutela del Patrimonio Culturale.

Tuttavia il raggiungimento di questi obiettivi, al di là del valore artistico del bene, non può prescindere dal coinvolgimento di competenze tecnico-scientifiche che, attraverso un coordinato lavoro di ricerca, permettano una conoscenza dei componenti il manufatto, il suo stato di conservazione, i meccanismi che lo hanno indotto, ecc. indispensabili per la progettazione, realizzazione e l'impiego, anche innovando di metodologie e tecniche di intervento.

Il Patrimonio Culturale rappresenta quindi una notevole opportunità nel panorama scientifico e tecnologico nazionale che il CNR può a buon diritto dirigere e coordinare.

Si deve intensificare quello sviluppo scientifico e tecnologico inteso come apporto corale, non effimero ma prolungato al problema della salvaguardia dei Beni Culturali, già posto in essere dal CNR in stretta connessione con i Ministri di competenza, con gli altri enti di ricerca (ENEA, ASI, INFN, ecc.) e con le Università, attuando anche il necessario coinvolgimento del mondo produttivo, che deve trarre dagli studi e dal sapere scientifico guida e indirizzi per le proprie attività.

Si tratta di continuare a perseguire lo scopo di sintetizzare, amalgamare e coordinare le ricerche scientifiche e le competenze di esperti in campi tra loro diversi anche se complementari, promuovendo e/o irrobustendo la formazione di gruppi interdisciplinari e sperimentando metodologie corrette ed anche innovative.

Questo processo è in atto nel nostro Paese, grazie anche alle numerose e qualificate iniziative poste in essere dal CNR in questi ultimi anni che, innescando un dialogo quotidiano fra esperti scientifici, restauratori, storici dell'arte, sovrintendenti, archeologi, architetti, ecc., ha permesso di identificare nella conoscenza e fruizione e gestione del Patrimonio Culturale una nuova stimolante frontiera scientifica.

Un sapiente connubio tra tradizione e innovazione ha reso oggi il nostro Paese un punto di riferimento europeo e mondiale per la conservazione ed il restauro. Nuove tecniche diagnostiche, nuovi prodotti, nuovi procedimenti, vengono sviluppati per conoscere a fondo alterazioni, degrado, modificazioni di oggetti e monumenti antichi e per rendere più duratura ed affidabile la loro conservazione, sia migliorando i metodi di intervento sia agendo sulle condizioni a contorno attraverso il controllo delle condizioni ambientali. Ciò che tuttavia maggiormente caratterizza l'approccio italiano è l'utilizzo pieno dei mezzi offerti da scienza e tecnologia ma nel rispetto prioritario dell'identità del bene, e non solo in riferimento ai suoi valori storici, artistici ed espressivi, ma anche a quelli materici.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha dato un contributo determinante negli ultimi quindici-venti anni, allo sviluppo della Scienza e tecnologia per la conoscenza, conservazione, fruizione e valorizzazione del Patrimonio Culturale con proprie competenze a facilities, coordinandosi con le notevoli potenzialità esistenti in altre sedi istituzionali (per esempio Università e Istituti del Ministero Beni e Attività Culturali), portando innovazione concreta, di fatto divenendo oggi una delle istituzioni di riferimento.

Il CNR, attraverso la sua rete di organi, e in particolare di quelli che si occupano a tempo pieno di Scienze e Tecnologia per i Beni Culturali, è in grado oggi di definire e predisporre metodologie e tecnologie innovative per tale azione strategica, sia in relazione ai Beni mobili che quelli immobili, ai fini di una conoscenza integrata e diffusa del Patrimonio riconosciuta come valore assoluto e alla trasmissibilità e fruibilità della stessa alle generazioni future in primo luogo con le possibilità offerte dall'ICT.

Questi permetteranno il trasferimento delle conoscenze, competenze, metodologie e tecnologie acquisite al mondo produttivo e a Paesi Terzi con particolare riferimento all'area mediterranea e del vicino Oriente e agli organismi preposti alla tutela e salvaguardia del Patrimonio culturale.

Sinteticamente, il ruolo che il CNR può svolgere nell'ambito delle ricerche nel settore del Patrimonio Culturale può essere enucleato nella sua caratterizzazione di "trait d'union" tra la domanda e l'offerta. Tale ruolo può essere estrinsecato nei seguenti compiti:

- Individuare le domande prioritarie di ricerca che la società formula in ambito europeo e nazionale
- Costituirsi come proponente di tematiche di ricerca in ambito europeo e nazionale
- Individuare, sollecitare, convogliare e sviluppare progetti e consorzi di ricerca multidisciplinari in coerenza con i programmi Quadro di Ricerca della Comunità Europea e le linee del Piano Nazionale di Ricerca
- Caratterizzare progetti partecipati nei quali siano presenti, oltre agli enti di ricerca, sia le aziende operative nel settore sia gli utenti-destinatari dello specifico ambito applicativo
- Sviluppare ricerche di base "curiosity driven", che possano costituire un volano di conoscenze e competenze per successive iniziative applicative specifiche
- Curare la conoscenza e fornire consulenza in merito agli strumenti di legge nazionali, oltre che europei, per formulare richieste di finanziamento di ricerca prima, per la relativa gestione finanziaria e per la formulazione di brevetti poi, che possano integrare il budget di ricerca ordinaria
- Studiare fasce di mercato di interesse e raggiungere diverse tipologie di destinatari per il trasferimento di prodotti della ricerca e curare ambiti di diffusione dei risultati verso pubbliche amministrazioni, organizzando convegni e incontri di lavoro e sperimentazioni mirate dei prototipi prodotti dalla ricerca
- Individuare e coordinare aziende che dimostrano interessi commerciali all'ingegnerizzazione dei prodotti della ricerca
- Formulare e sperimentare percorsi formativi, anche in connessione a metodologie e tecniche innovative sviluppate in progetti di ricerca, coerenti con le nuove professionalità emergenti nell'era digitale.
- Trasferimento delle conoscenze sviluppate a Paesi Terzi con particolare riferimento all'area mediterranea e all'Oriente.

3. Azioni in corso

Gli interventi pubblici nel settore della ricerca sul Patrimonio Culturale vengono sostanzialmente gestiti dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MBAC) per quanto riguarda i propri Istituti scientifici e le Sovrintendenze e dal MIUR per quanto riguarda le attività che si svolgono presso le Università e gli Enti pubblici di ricerca.

Particolarmente importante sono stati l'intervento ed il contributo finanziario del Consiglio Nazionale delle Ricerche in questo settore negli ultimi sedici anni. Dal 1989 al 1999 è stato attivo un Comitato Nazionale di Consulenza denominato "Scienza e Tecnologia dei Beni Culturali" e dal 1997 a tutt'oggi un Progetto Finalizzato denominato "Beni Culturali".

Gli interventi pubblici sulla ricerca scientifica sono suddivisi su numerosi programmi gestiti da vari Ministeri con varie modalità, basati su leggi particolari; i principali programmi sono:

1. **PRIN**: fondo destinato alle Università, gestito dal MIUR.
2. **FIRB**: fondo destinato a ricerche di base, gestito dal MIUR.
3. **FAR**: fondo destinato a ricerche industriali, gestito dal MIUR.
4. **FISR**: fondo destinato alle Amministrazioni dello Stato, gestito dal Ministero del Tesoro.

5. **FIT**: fondo per l'innovazione tecnologica, gestito dal Ministero delle Attività Produttive.
6. **FOE**: fondo per il finanziamento degli Enti pubblici di ricerca, gestito dal MIUR.
7. **PON**: programma operativo nazionale finanziato dal MIUR e dal fondo sociale europeo per le Regioni meridionali, obiettivo 1.

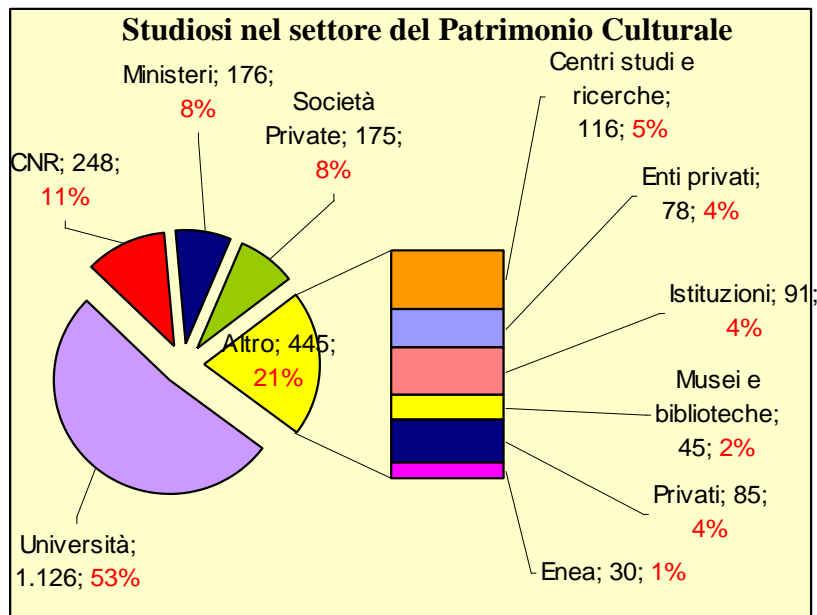
Nel 2004 le risorse finanziarie destinate alla ricerca sono state di 6.750 Meuro pari all'1,07% del PIL; il 57% a carico del bilancio dello Stato, il rimanente 43% della spesa complessiva appartiene al settore privato (fonte MIUR)

Una frazione molto piccola di questi investimenti viene destinata a ricerche nell'ambito delle attività concernenti la valorizzazione del Patrimonio Culturale, distribuita sui vari tipi di fondi, in maggior parte gestiti dal MIUR. Per esempio, nell'ambito dei progetti **FIRB**, nel 2001 sono state allocate risorse per 1,456 Meuro a ricerche sulla cooperazione euromediterranea nel settore della cultura; a fine 2003 sono stati effettuati bandi per 14 Meuro su analogo filone di ricerca, con particolare riferimento a ricerche sull'archeologia e valorizzazione del patrimonio monumentale.

Inoltre, negli ultimi tre anni, progetti **PON** hanno finanziato ricerche relative allo studio del Patrimonio Culturale per circa 20 milioni di Euro.

3.1 Ricercatori e studiosi nell'area del "Patrimonio Culturale"

Per quanto riguarda gli studiosi che svolgono attività in questo settore, è stata condotta dal (P.F. "Beni Culturali") nel 2000 una accurata indagine i cui risultati vengono sinteticamente riportati.



L'indagine sopra citata mette in evidenza che il numero di ricercatori del CNR dediti ad attività di ricerca sul Patrimonio Culturale è piuttosto basso (circa 10%) rispetto al totale del settore, mentre sembra che la maggior parte delle competenze provengano dall'Università (circa 50% degli studiosi). Questo dato non è del tutto aderente alla realtà per due motivi: innanzitutto questa indagine è stata condotta nell'ambito del PF Beni Culturali che ha finanziato per lo più Unità Operative dell'Università; in secondo ruolo, i ricercatori del CNR erano sostanzialmente a tempo pieno, mentre quelli "esterni" quasi

sempre a tempo parziale. Ciononostante la rappresentazione è verosimile e rimane quindi il fatto che la presenza del CNR è non completa (si pensi che nell'ambito archeologico, non sono sostanzialmente presenti nel CNR competenze relative all'Egitto, alla parte "classica" – antica Grecia e Roma – e al periodo paleocristiano. Sui temi legati all'economia dell'arte vi è poi una totale assenza). Pertanto alleanze con altre istituzioni di ricerca appaiono - nel caso dei Beni Culturali – certamente fondamentali.

Nell'ambito delle attività promosse da Organi CNR nella macrolinea "fruizione", particolare rilievo ha l'azione che attivamente svolge la direzione del Progetto Finalizzato "Beni Culturali" del CNR.

Il target fondamentale perseguito dalla direzione del Progetto è stato sempre il collegamento fra le attività scientifiche rivolte alla salvaguardia del patrimonio culturale e la domanda storico-umanistica, instaurando strette collaborazioni mai occasionali fra studiosi CNR, del mondo universitario, degli Istituti centrali e periferici del MBAC e delle strutture di ricerca nelle Imprese, laddove la loro dimensione lo rendeva possibile. Nel tempo si è così costituita una vera e propria **"comunità scientifica"** che oggi comprende oltre 3.000 studiosi in tutta Italia che tuttora collaborano a specifici progetti di ricerca finanziati su programmi nazionali ed europei, venendo incontro ai bisogni delle Sovrintendenze, delle pubbliche Amministrazioni regionali e comunali, ecc.

La creazione e l'esistenza di questa "comunità scientifica" rappresenta il più prezioso "asset" realizzato dal Progetto Finalizzato per il CNR: un bene importante per l'Ente da conservare e che nella elaborazione delle strategie riguardanti il futuro Dipartimento debba essere attentamente valutato.

Attualmente, l'attività prevalente svolta dalla struttura di direzione del Progetto Finalizzato riguarda la diffusione internazionale, la più ampia possibile delle informazioni sulle attività scientifiche realizzate sia nell'ambito dello stesso Progetto sia all'interno degli Istituti CNR, al momento oltre quaranta su circa cento totali, che svolgono attività in questo settore.

In particolare, alcune più significative iniziative in corso sono:

a) – Portale Internet "EACHMED"

Attualmente è attivo un Progetto europeo Eureka (già finanziato con 700 mila euro per i prossimi 2 anni) denominato "EACH", acronimo di **"European Agency for Cultural Heritage"**: un Portale su Internet sulle attività scientifiche e tecnologiche riguardanti i Beni Culturali. Questo Portale, il cui sito è eachmed.com, è in rete da circa un anno, consultabile in 32 lingue, tutte quelle parlate nei 25 paesi dell'Unione Europea, oltre a quelle del bacino sud del Mediterraneo e cioè l'arabo e l'ebraico; vi è anche una versione in latino preparata dai latinisti del Vaticano con l'aiuto del Cardinale F. Marchisano, membro del Comitato di Progetto. Completata l'implementazione dei dati riguardanti l'Italia, si è iniziata la trattative con istituzioni scientifiche di altri paesi per estendere i contenuti del Portale all'estero.

E' un'iniziativa importante perché assicura grande visibilità ai risultati di ricerca italiani. Le statistiche di consultazione del sito indicano che nel 2003 e primi mesi del 2004 gli "hits" sul Portale sono stati circa 9.500.000, le pagine visitate circa 700.000, i visitatori totali in tutto il mondo circa 19.000, per il 52% provenienti dall'Italia, il 22% dagli Stati Uniti, il 5% dal Giappone, il 5% dalla Cina, ecc.

b) – Journal of Cultural Heritage

Altra iniziativa significativa a livello internazionale è la pubblicazione da cinque anni di una rivista scientifica sui Beni Culturali, il **"Journal of Cultural Heritage"** con direzione e redazione CNR a Roma presso il Progetto Finalizzato e stampa e diffusione a Parigi

presso il prestigioso editore Elsevier. La rivista, quattro numeri l'anno, oltre a parecchi numeri speciali, porta il logo del CNR sulla copertina ed ha una diffusione enorme, con articoli scientifici provenienti da tutto il mondo, da Canada e Stati Uniti alla Cina. La rivista ha un alto standard scientifico garantito da un Editorial Board internazionale e da un sistema di referee molto selettivo.

L'editore Elsevier a Parigi ha attivato una versione elettronica a pagamento per gli articoli della rivista; l'editore ha comunicato che nel solo 2003 gli articoli "downloaded" da parte di studiosi di tutto il mondo sono stati 18.068 e che a fine 2004 ne prevede circa 48.000. Questa iniziativa pertanto si autofinanzia.

c) – Congressi Internazionali ed editoria

Altre iniziative di notevole impatto scientifico-mediatico-politico sono rappresentate dai congressi internazionali organizzati, con frequenza di 2-3 anni, dal titolo: ***"Scienza e Tecnologia per i Beni Culturali dei Paesi del Bacino del Mediterraneo"***. Congressi imponenti, della durata di cinque-sei giorni, con oltre 400 interventi di studiosi italiani e stranieri. Il primo si è tenuto in Italia a Catania nel 1996; il secondo, in Francia a Parigi, nel 1999, inaugurato nel prestigioso Auditorium del Museo del Louvre; il terzo, in Spagna a Madrid e presso l'Università di Alcalà, nel 2001; il quarto, è programmato per la prossima primavera al Cairo in Egitto, presso la sede del Ministero della Cultura al Cairo.

d) – Collaborazione con l'Agenzia Spaziale Italiana

Altra iniziativa in corso di organizzazione è costituita da un Progetto denominato S.A.S. (***Survey of Archeological Sites***) da realizzare in collaborazione con l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) che comporta l'utilizzo dei suoi satelliti di ultima generazione per l'individuazione e il controllo di siti archeologici in tutto il mondo. Sia il costo della fattibilità che il futuro progetto pilota saranno a carico dell'ASI.

e) – Collaborazione con i Paesi arabi

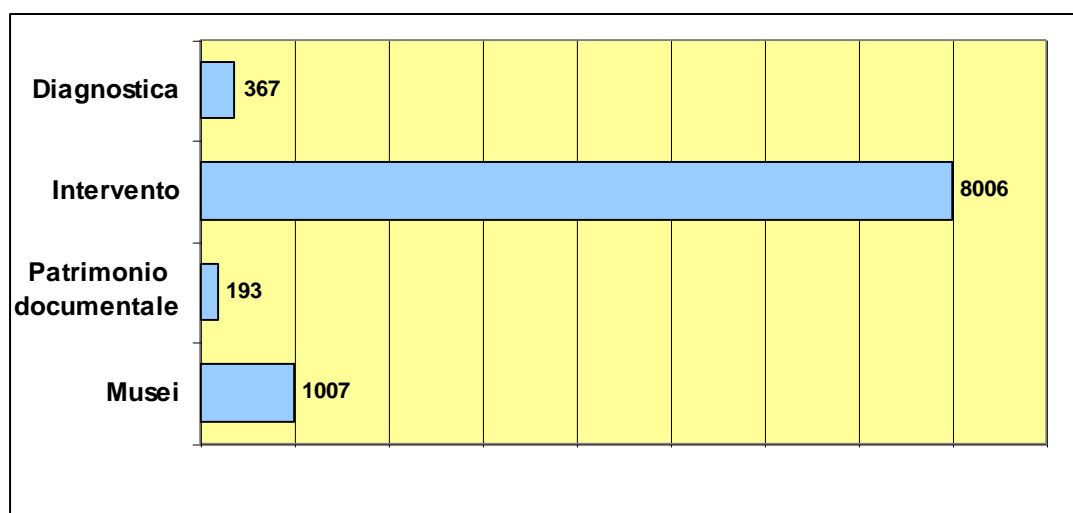
Particolare attenzione è stata sempre rivolta ai Paesi arabi per ovvie motivazioni culturali e politiche. Nell'ambito di un Protocollo d'Intesa stipulato con il Ministero della Cultura del Regno di Giordania, si svolgono ricerche presso l'Istituto del Mosaico di Madaba, nei pressi di Amman ed è in corso di organizzazione la presentazione a Roma della attività svolte in Libia da altri archeologi, U.O. del Progetto Finalizzato, che comporterà l'arrivo a Roma di reperti archeologici romani esistenti a Leptis Magna, Sabratha e nella Medina di Tripoli di eccezionale valore storico.

f) – Collaborazione con gli Stati Uniti

A partire dal 2001 è iniziata una stretta collaborazione con il ***National Science Foundation***, lo ***Smithsonian Institute*** e il ***Getty Conservation Institute*** per la realizzazione di protocolli comuni con metodologie standardizzate di diagnostica e restauro, utilizzando come campioni monumenti dei due paesi, analogamente a quanto viene fatto per i protocolli medici su alcune malattie oncologiche.

3.2 – Imprese italiane del settore "Patrimonio Culturale"

Contrariamente a quanto molti pensano, vi sono numerose aziende coinvolte nel settore di Beni Culturali. I risultati di una indagine condotta dal P.F. "Beni Culturali" nel 2000, su un campione di oltre **10.000 Imprese**, sono illustrati nella tabella seguente.



Le analisi fatte su questo campione hanno anche evidenziato che:

1. Il maggior numero di Imprese si colloca sulle attività connesse con interventi di restauro.
2. Per quanto riguarda la diagnostica il maggior numero di Imprese opera sulle attività connesse agli scavi archeologici.
3. Nell'intervento di restauro il maggior numero di Imprese opera sui materiali litoidi e lapidei.
4. Nel settore del patrimonio documentale operano globalmente poche Imprese e sostanzialmente solo sul materiale cartaceo.
5. Nel settore museale il massimo delle Imprese opera nella realizzazione di servizi e impianti.

Il principale elemento di criticità delle imprese censite è costituito dalla dimensione: raramente si superano le cinque unità di personale. Pertanto queste imprese si collocano nel settore più basso delle piccole e medie imprese (PMI) che pure costituiscono la grande maggioranza delle imprese italiane. Più opportunamente si potrebbero definirle "microimprese". La conseguenza di queste strutture minime è la impossibilità di generare innovazione tecnologica e anche una notevole difficoltà a assorbire innovazione proveniente dal mondo della ricerca.

Si tratta di una **criticità** da prendere in grande considerazione in quanto il mercato dell'Unione Europea rende necessaria un'aggregazione delle microimprese italiane affinché sia possibile un confronto vincente con imprese provenienti dall'Europa dell'est che possono offrire simili servizi a costi notevolmente inferiori e a imprese provenienti dagli Stati Uniti che hanno dimensioni di grandi multinazionali di servizi.

Recentemente su iniziativa del VEGA (Parco Scientifico e Tecnologico di Venezia) è stato costituito il Patto per lo Sviluppo del Distretto Veneto dei Beni Culturali, al quale hanno aderito 192 imprese operanti sulla filiera produttiva del restauro e della conservazione dei beni culturali. Con lo scopo di realizzare, cogliendo le opportunità offerte dalla legge regionale, una struttura di servizio che relazioni le problematiche espresse dal settore e ne valuti le possibilità risolutive e di sviluppare una progettualità strategica comune: un miglior utilizzo, in pratica, delle risorse imprenditoriali, scientifiche ed accademiche presenti nel Veneto."

Il Patto per lo sviluppo del Distretto Veneto dei Beni Culturali ha in programma, per i prossimi 3 anni, 13 progetti di valorizzazione e ricerca e azioni innovative per un importo

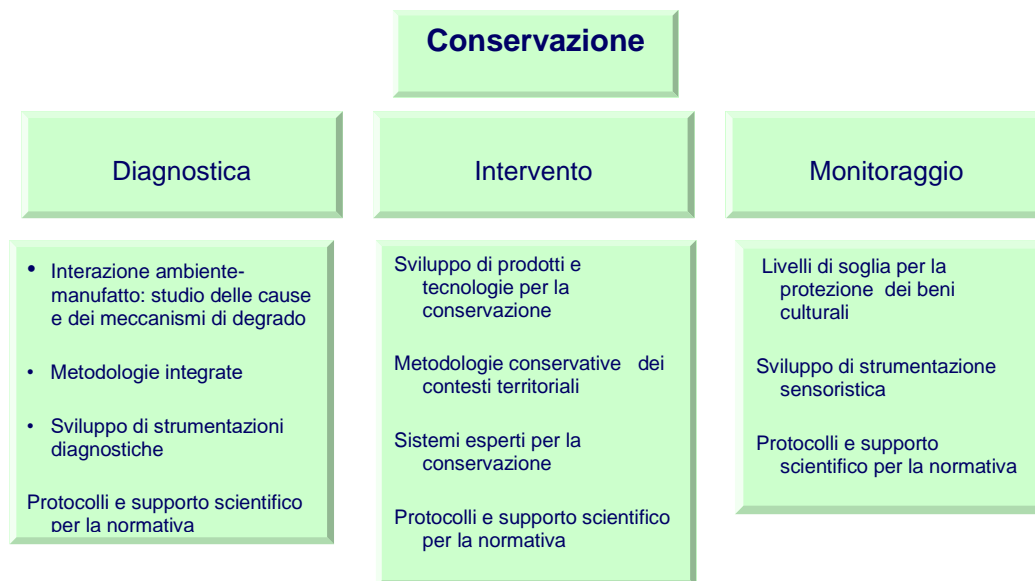
di oltre 7 milioni di euro, co-finanziati al 40% dalla Regione Veneto, al 40 % dalle imprese e il rimanente 20% dagli Enti pubblici.

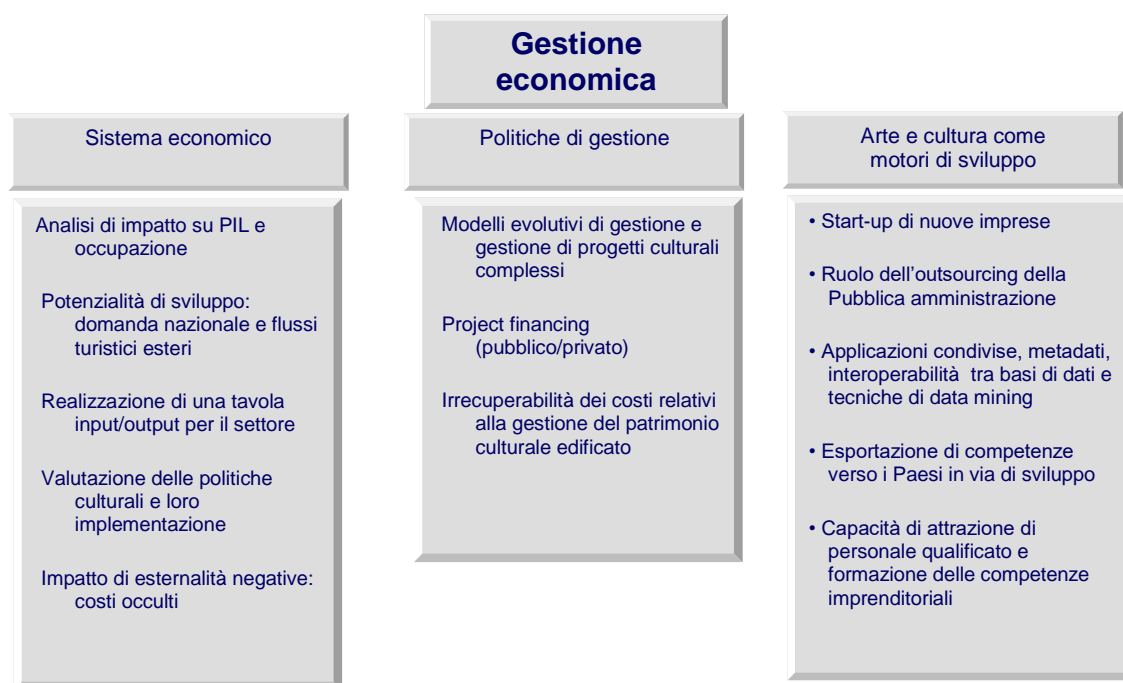
4. Articolazione in progetti

4.1 Obiettivi programmatici e tempistica

Lo studio ed il materiale prodotti dalla precedente Commissione di studio “Valorizzazione del Patrimonio Culturale” aveva proposto come strategiche le seguenti quattro macroaree: Conoscenza, Conservazione, Fruizione, Gestione economica; individuando per ciascuna di queste macroaree, macrolinee e linee di ricerca di seguito riportate:







L'offerta scientifica, autonomamente elaborata e proposta dagli Istituti a seguito di precise richieste e l'invio di formulari da parte del Comitato Ordinatore, inquadrata nelle sopraindicate macroaree e macrolinee, ha permesso un rapido confronto fra gli obiettivi, le conoscenze e le capacità di produrre ricerca da parte degli Istituti e quanto contenuto nel progetto scientifico sulla "Valorizzazione del Patrimonio Culturale" proposto dalle precedenti Commissioni di Studio

In particolare i progetti Conoscenza, Conservazione, Fruizione e la loro successiva articolazione dei sottoprogetti rispettivamente Territorio ed Insediamenti, Singoli Manufatti, Diagnostica, Intervento, Monitoraggio, Analisi del Bisogno Culturale e Diffusione delle Conoscenze e Tecniche di Supporto e Modalità innovative rappresentano gli ambiti di ricerca nei quali possono essere inquadrati le commesse che gli Istituti svilupperanno nell'immediato futuro all'interno del Dipartimento Patrimonio Culturale.

PROGETTI



Il quarto progetto Gestione Economica e la sua articolazione nei sottoprogetti Sistema Economico, Politiche di Gestione, Arte e Cultura come Motori di Sviluppo, pur di grande rilevanza e di notevoli prospettive future, non trovano al momento sufficienti e qualificate competenze all'interno dell'Ente. E' tuttavia un ambito di grande interesse scientifico e tecnologico e un obiettivo da perseguire per poter approntare strumenti e metodologie adeguati per una corretta Valorizzazione del Patrimonio Culturale.

Conoscenza

Il nuovo Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio entrato in vigore il 1 luglio di 2004 definisce il Patrimonio Culturale come l'insieme dei Beni Culturali e dei Beni Paesaggistici.

La gestione della ricerca sul Patrimonio culturale, sia nella sua consistenza materiale, nota o ancora ignota, sia nei suoi aspetti immateriali, esige una strutturazione dei progetti complessa ed elastica, sensibile in ogni sua articolazione ai peculiari meccanismi cognitivi capaci di innescarla e all'intreccio dinamico e scambievole tra momento creativo ("l'invenzione della domanda"), esecutivo ("individuazione del metodo"), applicativo-comunicativo ("condivisione e diffusione della risposta") che la caratterizzano. Né si deve dimenticare che, proprio in forza del suo connotato "culturale", qualsiasi indagine, intervento o riproposizione di tale patrimonio alla collettività è calata – attori e fruitori – nel tempo e nelle culture, e si sottrae quindi a codificazioni tematico-metodologiche rigide ed onnivalenti. Infine, la ricerca dei grandi flussi di finanziamento legati a temi largamente accreditati a livello internazionale, deve potersi conciliare con il fondamentale connotato "formativo" di una ricerca veramente innovativa che consiste nel dare risposte di qualità a nuove domande.

Il Patrimonio Culturale mondiale, materiale ed immateriale è un bene unico, non rinnovabile, che deve essere innanzitutto **studiato e conosciuto** in tutti i suoi aspetti per essere conservato e goduto.

La collaborazione fra discipline umanistiche, scienze naturali ed applicazioni tecnologiche è sempre più radicata nello studio del patrimonio culturale ed è presente fin dalla

formulazione degli obiettivi di un progetto di ricerca e della sua articolazione metodologica. Per formulare progetti di ricerca relativi al patrimonio culturale, inteso nel senso più ampio della parola, è necessario in primo luogo definirne la problematica storica, le metodologie di conoscenza, le tecnologie che è opportuno applicare per risolvere specifici problemi, gli obiettivi da raggiungere, i diversi livelli di diffusione dei risultati. Dalla collaborazione fra "umanisti" e "scienziati" scaturisce infatti, in primo luogo, una conoscenza potenziata e integrata, ai fini dell'interpretazione storica.

Conoscere le tecnologie di produzione di un oggetto, la natura dei materiali di cui è composto, l'eventuale provenienza non locale, precisazioni scientifiche sulla sua possibile data, è essenziale per collocare l'oggetto nello spazio e nel tempo e nella giusta relazione con la società che lo ha prodotto o lo ha usato. Qualunque sia l'obiettivo da raggiungere, dall'ampliamento e potenziamento delle informazioni ricavabili da un singolo scavo archeologico, alla caratterizzazione di specifiche classi di manufatti distribuiti nello spazio e nel tempo, alla costruzione di serie cronologiche coerenti, solo per citare i più consueti tipi di progetti integrati, ciò che deve essere assolutamente evitato è il casuale e l'episodico. L'archeologo, lo storico o lo storico dell'arte devono essere in grado di formulare con chiarezza il quesito da risolvere, lo studioso di scienze naturali deve individuare la metodologia migliore per risolverlo e i diversi specialisti debbono operare di concerto, lungo tutto l'arco di svolgimento del progetto, non solo per raggiungere gli obiettivi, ma anche per affinare le metodologie in corso d'opera in base all'evoluzione del percorso di indagine.

La conoscenza oltre che bene primario in sé (specie in questo settore) che la ricerca deve ampliare e approfondire, è elemento essenziale sia per l'azione di tutela che per le azioni di conservazione e valorizzazione.

Infatti, "la tutela consiste nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette, sulla base di **un'adeguata attività conoscitiva**, ad individuare i beni costituenti il patrimonio culturale ed a garantirne la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione. La valorizzazione consiste nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette a promuovere **la conoscenza del patrimonio culturale** e ad assicurare le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica del patrimonio stesso. Essa comprende anche la promozione ed il sostegno degli interventi di conservazione del patrimonio culturale".

Se la conoscenza può oggi essere definita **la priorità** di qualsiasi progetto di valorizzazione del patrimonio culturale, occorre innanzitutto rimeditare l'approccio metodologico per eccellenza sul patrimonio, vale a dire quello interdisciplinare e multidisciplinare: è infatti proprio nel settore della conoscenza che si rivela essenziale la collaborazione tra scienziati umanisti e delle c.d. scienze dure. Coniugare attività e metodologie di ricerca proprie di ambiti disciplinari diversi significa innanzitutto costruire ed affinare un linguaggio comune nel campo della ricerca applicata ai Beni Culturali: le diverse competenze devono non solo affiancarsi, ma dialogare concretamente e concorrere virtuosamente alla definizione delle progettualità più appropriate che il settore richiede.

L'approccio conoscitivo si dovrà fondare sull'elaborazione di nuovi modelli integrati di studio a forte connotazione interdisciplinare, che abbiano come base i seguenti ambiti tra loro correlati:

- a) Lo studio delle varie testimonianze, dirette e indirette (fonti), delle espressioni culturali, sia materiali che immateriali, delle civiltà le cui tracce compongono oggi il profilo culturale della nostra civiltà.
- b) lo studio dei siti, degli insediamenti e del territorio nella sua accezione più vasta, considerato cioè quale sede fondamentale di tutte le pregresse attività dell'uomo e area dove nel tempo e attraverso il tempo si sono sviluppate le fasi culturali e

storiche; nella varietà delle tracce che essi conservano (tipologie insediamenti e altre forme di antropizzazione) della presenza delle civiltà del passato e dei rapporti fra esse.

- c) lo studio dei singoli manufatti e monumenti, nella loro duplice realtà 'formale' e 'materiale' inseriti ed esaminati nei contesti tematici morfologici e territoriali che li esprimono ai fini dell'interpretazione storica globale.





Attraverso lo studio dei **sistemi territoriali** si potranno comprendere e spiegare i singoli fenomeni insediativi e l'origine e l'uso dei manufatti di cultura artistica e materiale che vi si trovano; mediante lo studio dei **singoli manufatti** sarà possibile ricostruire più vaste dinamiche di sviluppo culturale e territoriale. Nella prospettiva della sempre maggiore importanza della ricostruzione dei contesti territoriali, a seguito della plurisecolare dispersione del patrimonio culturale determinatosi proprio alla luce del suo particolare prestigio, si richiede in sede metodologica una estensione del campo d'indagine al di là dei confini della penisola ed un vasto coinvolgimento di istituzioni omologhe di ricerca e tutela internazionali.

L'ambito di ricerca sulle fonti storico-artistiche e storico archeologiche comporterà lo sviluppo di conoscenze di storia sociale, religiosa, politica ed economica integrate delle civiltà che hanno prodotto il bene mediante il ricorso allo studio filologico delle fonti dirette e indirette; la elaborazione di modelli di trascrizione e schedatura informatizzate, di documenti e testi pertinenti ai rispettivi temi; l'indagine comparata, resa possibile alla progressiva elaborazione di tecnologie omogenee di eventi affini in ambienti distinti (es. forme di urbanizzazione e colonizzazione).

Lo sviluppo del progetto **Territorio e insediamenti** richiederà un notevole avanzamento nei seguenti campi:

- a) Conoscenza integrata delle fonti storiche, il cui risultato atteso è da un lato l'affinamento metodologico nel campo della ricerca e dello studio, e dall'altro, la capacità di una loro lettura integrata attraverso sistemi e tecnologie dedicate; queste ricerche serviranno da guida e riferimento storico dei risultati scientifici.
- b) Indagini ambientali, paleoclimatiche e bioarcheologiche. Il risultato atteso è l'affinamento metodologico a carattere interdisciplinare e la definizione e la standardizzazione di protocolli di ricerca integrata.
- c) Telerilevamento e sistemi geofisici integrati. Il risultato atteso è la ottimizzazione di metodologie dedicate e la progettazione e sperimentazione, a livello prototipale, di sistemi di individuazione di siti e insediamenti mediante tecniche di telerilevamento integrate con prospezioni geofisiche, GIS e modelli multivariati di predittività.
- d) Metodologie integrate per l'analisi dei sistemi territoriali. L'obiettivo è la definizione e la applicazione di modelli e sistemi innovativi per una ricostruzione del paesaggio storico.

Tutte le ricerche condotte nell'ambito delle tematiche individuate prevederanno opportuni casi di studio reali attraverso i quali le metodologie proposte dovranno essere nel concreto applicate e validate.

Territorio e insediamenti	0	6	12	18	24	36
Conoscenza integrata delle fonti storiche;						
Indagini ambientali, paleoclimatiche e bioarcheologiche;						
Telerilevamento e sistemi geofisici integrati;						
Metodologie integrate per l'analisi dei sistemi territoriali						

Per quanto riguarda lo sviluppo del progetto **Singolo Manufatto**, che richiederà pur esso un notevole sforzo di integrazione multidisciplinare, sarà necessario un avanzamento e affinamento di metodologie e tecniche nei seguenti settori:

a) Conoscenza delle fonti e studio storico dei manufatti. L'obiettivo è l'affinamento metodologico nello studio dei manufatti, immobili e mobili, dal punto di vista storico, culturale e artistico in relazione ai contesti di provenienza.

b) Tecnologie laser e scansione 3D. Il risultato atteso è la elaborazione e sperimentazione di nuovi protocolli e metodologie di ripresa 3D caratterizzati da velocità e facilità di acquisizione, sia a livello di beni immobili (complessi monumentali, singoli monumenti architettonici, rilievi scultorei, pitture parietali etc.) che di oggetti mobili, piccoli e grandi.

c) Sperimentazione di sistemi innovativi per il rilievo stereoscopico. L'obiettivo è quello della elaborazione di sistemi sostitutivi e/o integrativi rispetto alla fotogrammetria tradizionale, basati sia su nuove tecniche HW e SW che riducano al minimo possibile l'appoggio topografico, che sulle tecniche della visione attiva (visione artificiale) in grado di operare automaticamente in ambienti multiscala, multirisoluzione e multispettrali.






d) Tecniche di caratterizzazione materica e datazione. Gli obiettivi sono i seguenti:

1. Affinamento delle metodologie e tecniche di caratterizzazione dei manufatti, e dalla realizzazione di sistemi integrati prototipali di strumentazione portatile che permettano, attraverso la definizione di opportuni protocolli, la realizzazione di misure speditive in situ.
2. Ottimizzazione e integrazione delle metodologie e tecniche di datazione assoluta dei manufatti

e) Metodologie innovative di catalogazione dei manufatti. L'obiettivo è quello della realizzazione di sistemi, anche esperti, di organizzazione e di gestione di dati eterogenei relativi a manufatti storici mobili e immobili, ottenuti con le metodologie e tecniche sopradescritte, che dovranno permettere la contestualizzazione dei manufatti nel territorio, produrre conoscenza aggiunta, inglobare appositi moduli di simulazione di eventi e, in definitiva, restituire un quadro chiaro di conoscenza per lo studioso in generale, per l'operatore della tutela, e, a differente livello, per il pubblico di non specialisti.

Anche in questo settore tutte le ricerche condotte nell'ambito delle tematiche individuate prevederanno concreti casi applicativi attraverso i quali le metodologie proposte dovranno essere nel concreto applicate e validate.

Più in generale, sia nel caso dello studio del territorio e degli insediamenti che in quello dei singoli manufatti, lo sviluppo della conoscenza del patrimonio culturale richiederà un ottimale sviluppo delle **Tecnologie informatiche** in particolare nelle fasi di acquisizione e strutturazione logica delle informazioni. Sistemi esperti e tecniche di data mining integreranno questi aspetti attraverso l'esplorazione di grandi basi di dati, il reperimento delle informazioni e l'evidenziazione delle loro relazioni. Un'analisi informatizzata di tal genere, attenta a livello programmatico anche ai problemi posti dai flussi di dati da trasmettere, consentirà di affrontare con metodi e tecniche innovativi non solo l'aspetto della descrizione dei dati ma anche quello della loro rappresentazione e interpretazione, per giungere alla definizione di modelli per lo studio del patrimonio culturale.

Singolo manufatto	0	6	12	18	24	36
Conoscenza delle fonti e studio storico del manufatto						
Tecnologie laser e scansione 3D						
Sistemi innovativi di rilievo stereoscopico						
Tecniche di caratterizzazione materica e datazione						
Metodologie innovative di catalogazione dei manufatti						

Conservazione

Il Patrimonio Culturale è in progressive condizioni di rischio perché l'ambiente e la fruizione stanno divenendo sempre più incontrollati. Non si tratta solo dell'aumento dell'inquinamento atmosferico o delle calamità naturali, ma anche dell'esposizione delle opere in ambienti con microclima basato sul benessere dell'uomo, senza tener conto delle esigenze della conservazione, della compatibilità con strutture e materiali costitutivi indeboliti dal trascorrere del tempo, dell'impatto col turismo culturale di massa, della mancanza di un adeguato supporto scientifico su cui fondare gli interventi conservativi e i termini di fruizione sostenibile. La conservazione, infatti, identifica un momento cruciale della gestione del Patrimonio Culturale.

I progetti da sviluppare per venire incontro alla somma di esigenze sopra evidenziate riguardano la **Diagnostica**, l'**Intervento** ed il **Monitoraggio**.

La **Diagnostica** è indirizzata allo studio delle cause e degli effetti del degrado del Patrimonio Culturale che ne affliggono l'aspetto fisico, chimico, biologico, strutturale ed estetico. E' finalizzata all'individuazione delle soluzioni conservative più adeguate, una volta conosciute le cause del degrado.

La risposta dei vari materiali, e delle opere stesse, alle forzanti ambientali non è ancora nota e la ricerca internazionale si sta indirizzando in questa direzione, cercando di stabilire chiare relazioni di causa effetto.

Il manufatto, il monumento, il sito sono costituiti da oggetti materici ed è questa realtà che, primariamente, occorre caratterizzare attraverso l'analisi della composizione e delle tecniche di esecuzione. Più che i singoli manufatti sono le loro tipologie spazio-temporali a costituire l'oggetto di studio e di ricerca in tal senso.

Questa indagine precede ed integra quella sul degrado, tipicamente individuata da due principali fronti di ricerca: l'aspetto qualitativo (attraverso quali meccanismi, con lo sviluppo di quali prodotti il degrado si verifica) e quantitativo (i livelli di deterioramento raggiunti da singoli materiali, da opere - anche e soprattutto polimateriche - da complessi architettonici, da sistemi, da siti).

Tuttavia, l'uso delle tecnologie diagnostiche tradizionali, basate sul controllo di singoli fattori di rischio, non è oggi più sufficiente. Occorre una strumentazione più specifica, da perfezionare o sviluppare, e per questo a carattere innovativo.

La nuova strumentazione, soprattutto quella di tipo non invasivo, che offre evidenti vantaggi ma è più facilmente soggetta a una quantità di interferenze, deve essere accuratamente validata, anche per confronto con i metodi più tradizionali e con quelli di tipo microdistruttivo.

Infine occorre affrontare il problema dal punto di vista più generale ed integrato, possibilmente con un approccio trasversale, multidisciplinare, cercando nell'uso combinato di metodi e di approcci di pervenire alla soluzione dei problemi diagnostici in maniera affidabile e soprattutto funzionale agli interventi conservativi cui la diagnostica è primariamente indirizzata.

Il progetto verrà sviluppato secondo le seguenti linee strategiche:

1) Conoscenza materica del manufatto o monumento.

Lo studio della costituzione fisico-materica del manufatto e/o monumento risponde a esigenze di tipo sia culturale che conservativo.

In accordo con organi del Ministero per i Beni e le Attività Culturali occorre selezionare casi rappresentativi e significativi di tipologie diverse di manufatti per i quali sviluppare programmi di studi indirizzati alla conoscenza e alla conservazione di dette tipologie.

2) Qualificazione e quantificazione del degrado

La comprensione di meccanismi e dei processi di degrado dei materiali costitutivi delle opere d'arte è condizione indispensabile alla progettazione degli interventi di conservazione. Occorre quantificare lo stato di degrado per stabilire l'indice di gravità della situazione e la conseguente urgenza dell'intervento, mediante l'impiego delle tecniche diagnostiche di tipo fisico, chimico, mineralogico-petrografico e biologico.

3) Messa a punto di metodi diagnostici innovativi prevalentemente portatili e di tipo non invasivo

L'uso delle tecnologie diagnostiche tradizionali non è oggi più sufficiente poiché queste, prevalentemente basate sul prelievo e l'analisi di campioni in laboratorio, forniscono soprattutto informazioni puntuali. Occorre integrare le tecnologie diagnostiche di laboratorio sviluppando strumenti e/o metodi in grado di fornire informazioni quali e quantitative direttamente in situ.

Tali strumenti dovranno esser semplici, portatili, affidabili e di rapido impiego.

4) Validazione di metodi diagnostici innovativi non distruttivi

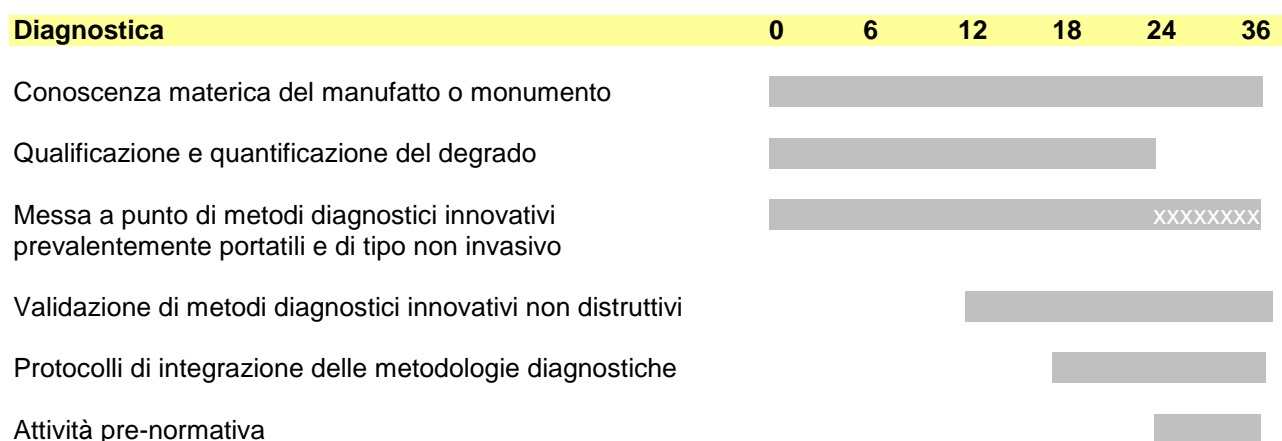
I nuovi metodi e strumenti sviluppati e messi a punto devono essere validati rispetto alle tecnologie diagnostiche attualmente in uso in modo da verificarne l'affidabilità e la significatività della misura.

5) Protocolli di integrazione delle metodologie diagnostiche

La ricerca deve sviluppare modelli e protocolli in grado di integrare tra loro metodologie e strumentazioni tradizionali e/o innovative per ottenere dati significativi anche e soprattutto nelle misure in situ. Il raggiungimento di tale obiettivo richiederà il coinvolgimento di conoscenze e competenze multidisciplinari e lo sviluppo di software dedicati.

6) Attività pre-normativa

L'esperienza acquisita nelle nuove metodologie operative secondo i vari obiettivi sopra citati deve essere resa disponibile e fruibile per gli operatori del settore elaborando documenti pre-normativi da trasmettere all'attenzione degli organismi preposti alla normazione quali UNI-NORMAL, CEN, etc.



L'Intervento.

Troppe opere sono state rovinate nel passato per incompleta conoscenza della risposta a lungo termine dei materiali ai trattamenti, o a causa di inattesi sinergismi innescati dagli stessi interventi conservativi. Sono necessari nuovi prodotti e nuove metodologie realmente compatibili con le esigenze della conservazione e ad azione durevole. La completa reversibilità è ancora utopistica. Durabilità e compatibilità necessitano studi, approfondimenti, ulteriori ricerche; nuove strategie integrate di intervento preventivo e conservativo sono necessarie.

La problematica non riguarda solo i singoli manufatti, ma si estende anche al contesto territoriale e alle vestigia comunque lasciate e occorre sia affrontato in maniera da individuare metodologie strategiche e innovative per una conservazione globale, di sistema, anche naturalistica, dei siti con particolare attenzione a quelli di interesse archeologico e storico, e della loro appartenenza a grandi bacini culturali quali quello mediterraneo ed europeo.

Il degrado procede cumulativamente mentre gli interventi conservativi sono sinora stati avviati prevalentemente a seguito dell'evidenza del danno. Anche sotto questo aspetto il problema deve essere affrontato nella sua globalità (contesti, cause, effetti, progressione dei fenomeni, possibili sinergismi), avvalendosi di strumenti (sistemi esperti) che facilitino e favoriscano la valutazione delle informazioni e dei dati acquisiti a mezzo della diagnostica e del monitoraggio. In tal modo, chi ha la responsabilità di gestione dei Beni Culturali potrà disporre degli strumenti idonei per pianificare una programmazione efficiente della conservazione, intesa sia come intervento sia, sempre di più, come conservazione preventiva.

L'insieme delle conoscenze acquisite nel progetto confluirà, nuovamente, in una "Attività pre-normativa".

A fronte di quanto sopra, il progetto potrà dunque articolarsi nelle seguenti linee.

1) Sviluppo e ottimizzazione di metodi e materiali per la conservazione dei beni culturali

L'esperienza del passato mette chiaramente in evidenza come la scelta errata o inappropriata di interventi (materiali, metodologie e criteri di conservazione) abbia portato talvolta ad aggravare lo stato di conservazione o instaurare nuove fenomenologie di degrado.

Sono necessari quindi prodotti effettivamente compatibili con le esigenze della conservazione, meno invasivi e con prestazioni durevoli da certificare con controlli di qualità. La completa reversibilità è ancora utopistica; durabilità e compatibilità necessitano di ulteriori ricerche; nuove strategie integrate di intervento conservativo sono necessarie.

2) Metodologie di conservazione dei contesti territoriali

La strategia conservativa non riguarda solo i singoli manufatti, ma deve essere estesa anche al contesto territoriale in cui sono inseriti.

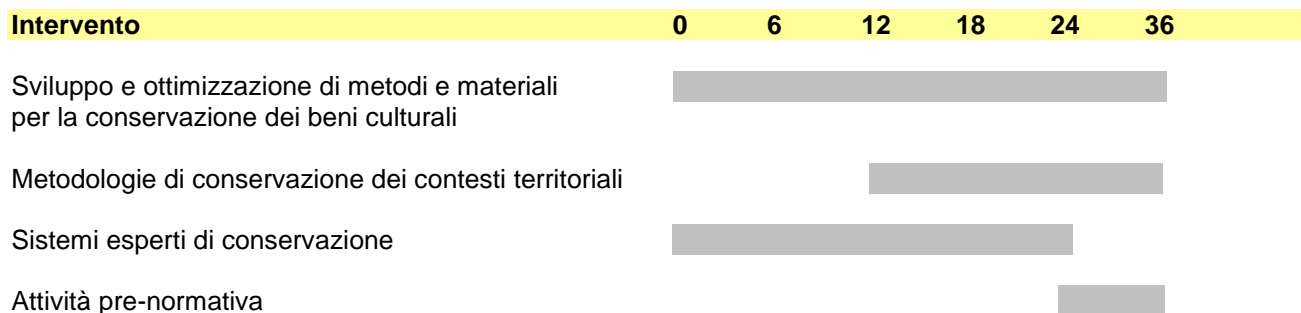
Occorre trovare metodologie strategiche e innovative per una conservazione globale, di sistema, anche naturalistica, dei luoghi di interesse archeologico, storico, architettonico e paesaggistico.

3) Sistemi esperti di conservazione

Gli interventi conservativi sono sinora stati avviati prevalentemente a seguito dell'evidenza del danno. Occorre invece affrontare il problema nella sua globalità (cause, effetti, progressione dei fenomeni, possibili sinergismi), avvalendosi di strumenti ('sistemi esperti') che facilitino e favoriscano la valutazione delle informazioni e dei dati acquisiti con la diagnostica e il monitoraggio. Si potrà così disporre degli strumenti idonei per pianificare una efficiente conservazione, intesa più come conservazione preventiva che come sequenza di interventi.

4) Attività pre-normativa

I risultati messi a punto attraverso lo sviluppo di metodi, materiali e strategie di intervento devono confluire in documenti di pre-normativa disponibili e fruibili dagli operatori del settore e da trasmettere agli organismi preposti alla normazione (UNI-NORMAL, CEN, etc).



Il **Monitoraggio** è una strategia di attenzione, di controllo, manutenzione e sorveglianza scientifica indirizzata parimenti sul patrimonio culturale, sull'ambiente di conservazione e sui trattamenti conservativi. Gli inquinanti attualmente misurati dalle reti di monitoraggio urbano e i livelli di soglia utilizzati dagli amministratori pubblici non sono idonei alla protezione del Patrimonio Culturale. Soprattutto il particolato atmosferico (la cui concentrazione è in crescita) richiede studi specifici. Gli effetti delle componenti organiche sono ancora inesplorati, come quelli degli effetti sinergici che i multinquinanti hanno sui materiali costituenti il Patrimonio Culturale. Alcune componenti dell'inquinamento urbano possono costituire nutrienti di microrganismi, favorendo quindi il degrado biologico (biodeterioramento). Occorre una valutazione integrata degli stress

meccanici indotti in manufatti e monumenti dall'energia radiante, dalle variazioni termiche e dall'umidità relativa.

Tutto ciò richiede indagini e rilevazioni da condurre sia in camera climatica su campioni materici che simulano i materiali costitutivi sia, soprattutto, in campo con l'obiettivo strategico di stabilire le soglie sotto le quali ogni oggetto, in relazione alla sua costituzione e collocazione, si trova in condizioni di sicurezza, e dove inizia il livello di rischio.

Gran parte degli studi sul degrado finora effettuati sono stati condotti su campioni prelevati dalle opere, in laboratorio, dove si 'fotografa' soprattutto un momento del degrado più che la sua progressione. Il trasferimento in campo delle misure implica una valutazione *in progress* e richiede lo sviluppo di una strumentazione ad hoc, portatile o trasportabile, capace di operare in situ e di rilevare in maniera efficace e riproducibile i parametri significativi. Tale strumentazione è solo in parte esistente e comunque da ottimizzare. In prevalenza essa è da progettare ex novo insieme a protocolli di misura da collaudare affinché le misure risultino riproducibili e confrontabili.

Non solo le opere devono essere studiate ma anche i trattamenti stessi di restauro e conservazione le cui prestazioni sappiamo essere di efficacia limitata nel tempo

Sull'ambiente le strumentazioni finora impiegate sono essenzialmente mutate da altri campi applicativi e devono essere rese più rispondenti alle specifiche finalità conservative.

Ogni opera, infine, in funzione della sua costituzione fisica, della sua storia conservativa e della progressione del degrado cui è soggetta, è valutabile in termini di livelli di soglia, parametri che occorre definire con precisione anche in relazione allo sviluppo di una specifica sensoristica per il loro rilievo.

Quanto sopra risponde a un obiettivo di primaria importanza strategica: la programmazione di un'adeguata politica di conservazione preventiva e manutenzione programmata.

Infine, l'esperienza acquisita nel corso dello sviluppo del progetto rappresenta il mezzo idoneo di trasferimento tecnologico e il supporto scientifico necessario per l'attività di normativa normalmente sviluppata in ambito UNI-NORMAL, CEN, etc. e si configura pertanto come una indispensabile attività di pre-normativa.

1) Sviluppo e messa a punto di strumentazione e protocolli per la caratterizzazione della progressione del degrado e la valutazione delle prestazioni degli interventi conservativi

Attualmente non si dispone di protocolli sufficientemente integrati e specificamente dedicati al monitoraggio dello stato di conservazione del patrimonio culturale. La scelta di parametri specifici, lo sviluppo di strumentazione per la loro rilevazione in situ e l'elaborazione di protocolli operativi sono elementi da utilizzare per la realizzazione di un modello efficace di monitoraggio del patrimonio.

Inoltre, il monitoraggio deve servire a valutare la durabilità delle prestazioni dei trattamenti al fine di pianificare una manutenzione programmata.

2) Monitoraggio dei parametri ambientali

Non solo le grandezze fisiche che caratterizzano il degrado delle opere ma anche le variazioni e l'evoluzione dei parametri ambientali, includendo anche gli agenti inquinanti, devono essere monitorati al fine di pianificare provvedimenti di conservazione preventiva.

A tal fine occorre sviluppare strumentazione portatile meno invasiva, di costi contenuti dotata di sistemi di tele-trasmissione, per la rilevazione dei parametri sopra-citati e l'elaborazione di protocolli operativi.

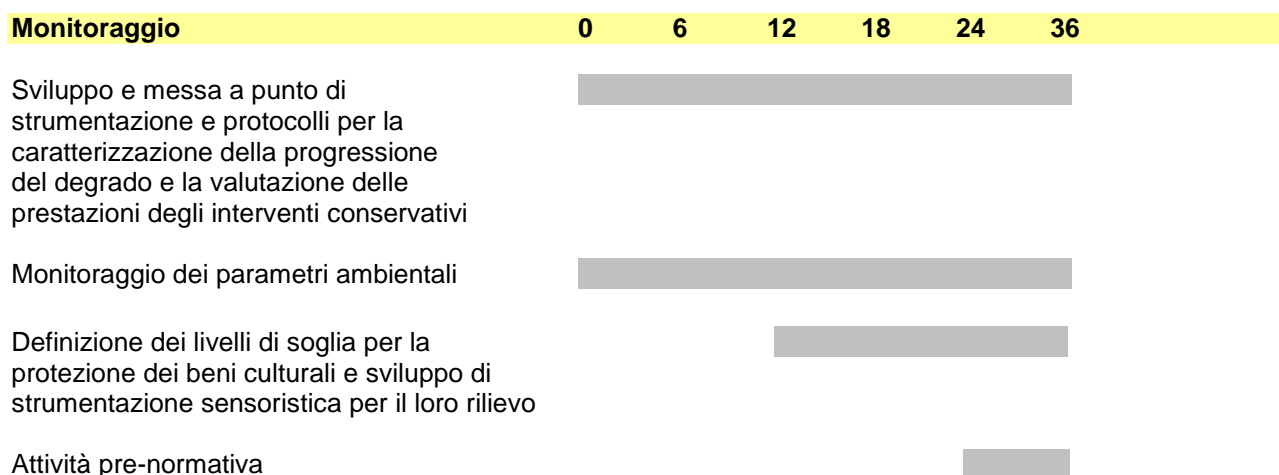
3) Definizione dei livelli di soglia per la protezione dei beni culturali e lo sviluppo di strumentazione sensoristica per il loro rilievo

Per ogni tipologia di manufatto, del suo stato di conservazione e del contesto in cui è collocato occorre individuare valori soglia di parametri significativi sulla base dei quali stabilire una situazione di allarme.

A questo fine occorre sviluppare sensori specifici, non invasivi, facilmente trasportabili e realmente impiegabili in campo.

4) Attività pre-normativa

I risultati messi a punto attraverso lo sviluppo di protocolli di monitoraggio devono confluire in documenti di pre-normativa disponibili e fruibili dagli operatori del settore e da trasmettere agli organismi preposti alla normazione (UNI-NORMAL, CEN, etc).



Fruizione

L'area della "Fruizione" viene articolata in due progetti fra di loro connessi: **Analisi del Bisogno Culturale e Diffusione delle Conoscenze; Tecniche di Supporto e Modalità Innovative.**

Tramite una ingegnerizzazione delle discipline museologiche e museografiche si può contribuire all'effettiva fruizione del patrimonio culturale, rispondendo con strumenti di supporto che ottimizzano e sistematizzano il processo culturale. Questi strumenti sono in grado di sintetizzare proposte di scenari espositivi secondo complessi criteri tematici, cronologici, storici e culturali.

a) Analisi del Bisogno Culturale e Diffusione delle Conoscenze.

Le sperimentazioni innovative riguardanti gli allestimenti e i processi comunicativi richiedono una verifica dell'efficacia degli interventi che possa servire da input per l'innescio di un circolo virtuoso progettazione-controllo-aggiustamento. Gli strumenti di verifica devono tener conto da un lato delle differenze verso i bisogni dei fruitori e dall'altro della tipologia degli intenti comunicativi.

- Analisi dei bisogni dei fruitori ovvero modalità e potenzialità di apprendimento e di fruizione in relazione a fasce d'età e livello culturale;
- analisi dei bisogni dei fruitori portatori di disabilità di vario tipo, in particolare di deficit sensoriali, visivi e auditivi;
- individuazione dei bisogni culturali dei fruitori extra comunitari che lavorano in Italia allo scopo di migliorare la loro integrazione culturale.
- Attività editoriali, collane di manuali e riviste scientifiche specializzate, un utilizzo significativo del mezzo televisivo sia terrestre sia digitale sia terrestre-digitale; utilizzo del mezzo cinematografico in tutte le sue forme, intendendo il cinema come sala cinematografica dedicata all'apprendimento multimediale collettivo e come momento di aggregazione e scambio di idee da utilizzare anche per visite virtuali guidate per le scuole, per i disabili, ecc., in particolare in luoghi difficilmente raggiungibili. Sviluppo di tecnologie multimediali e interattive per la creazione di "musei virtuali" che consentono l'accesso remoto e personalizzato al patrimonio culturale.
- Organizzazione di grandi eventi, quali Congressi internazionali aventi per obiettivo la diffusione delle iniziative di valorizzazione in ambito internazionale e la diffusione dei risultati della ricerca di maggior livello e approfondimento scientifico. Utilizzo della comunicazione via Internet: in particolare, sfruttamento di Portali Internet multilingue allo scopo di convogliare informazioni e documenti scritti e audiovisivi da tutti i paesi, con particolare riferimento all'area euromediterranea.

b) Tecniche di Supporto e Modalità Innovative.

Il focus è nello sviluppo ed integrazione delle tecnologie di base per la fruizione, in particolare:

- Indicizzazione semi automatica: di oggetti multimediali per la loro archiviazione e accesso distribuito; gestione efficiente di immagini e modelli tridimensionali (archiviazione, compressione e visualizzazione sia locale che su rete, protezione del copyright);
- Realtà virtuale: strumenti per la progettazione di applicazioni e dispositivi per la fruizione personalizzata del bene culturale, integrato nel contesto territoriale (sistemi per il riconoscimento dell'utente via smart tag o altri dispositivi, la sua localizzazione spaziale e la trasmissione adattiva wireless di informazione sul device wearable o palmari con interfacce specializzate).
- Ausilio alla visita: sistemi innovativi realizzati via connessione dinamica wireless e sistemi multimediali che distribuiscano in modo selettivo ausili alla comunicazione di tipo tradizionale, ipermediale o innovativa quali le presentazioni visive in realtà aumentata o virtuale.

- Sistemi per la progettazione museale: adottando sia tecniche di intelligenza artificiale che di virtual reality forniscono strumenti di supporto alle decisioni e di validazione delle qualità affini cognitivi di un determinato progetto espositivo.
- Archivi multimediali: in grado di gestire in modo integrato dati sia di provenienza museale che bibliotecario e archivistico.

Gestione economica

La dimensione economica è sempre più importante per una corretta tutela e valorizzazione del patrimonio culturale. Vanno per esempio sviluppati modelli economici per valorizzare il patrimonio culturale, senza demonizzare il problema (gridando per esempio alla “mercificazione dell’arte”), ma orientando le Istituzioni e la “mano pubblica” verso una corretta allocazione delle risorse finanziarie. Peraltro la recente legislazione sui beni culturali, favorendo l’accesso dei privati in materia di gestione dei beni culturali, propone modelli di relazione avanzati pubblico-privato e apre un vasto campo di indagine sull’integrazione tra esigenze delle imprese culturali e le tematiche delle politiche culturali.

Non è solo l’usura del tempo che minaccia il nostro patrimonio, ma anche una sua fruizione passiva e non progettata. Come ha notato John Urry, autore di illuminanti pagine sulla consunzione del territorio, un turismo culturale poco studiato e malamente “incanalato”, può procurare al sistema (raramente) effetti devastanti, in qualche modo confrontabili con quelli della industrializzazione iperconcentrata - ad es. l’inquinamento di un’area – e più frequentemente perdita di opportunità di valorizzazione, per la difficile raggiungibilità (non solo in termini logistici) di una parte rilevante del Patrimonio culturale. La visita al bene non è separabile dal percorrere il territorio in cui è immerso. Quante volte, per mancanza di marketing del territorio, i flussi si concentrano su pochi “feticci” artistici, dimenticando la straordinaria ricchezza dei “musei minori”. Vi è una sostanziale integrazione fra i monumenti, interi o in rovina che siano, e il loro seno materno, il paesaggio; è una certa organizzazione del territorio che “suggerisce” cose da vedere. Come ha più volte osservato Settis “Quello che l’Italia offre non è solo la somma dei suoi monumenti, musei, bellezze naturali, ma anche e soprattutto il loro comporsi in un tutto unico, il cui legante non saprei chiamare meglio che ‘tradizione nazionale’ o ‘identità nazionale’, e cioè la consapevolezza del proprio patrimonio, della sua unità e unicità, della necessità di conservarlo in situ”.

Il tema dei beni culturali e della loro valorizzazione ha attratto da tempo l’interesse di molti studiosi anche in campo economico. Negli ultimi anni si è assistito a un fiorire di contributi provenienti dai campi più diversi delle materie economico-sociali: sociologia, geografia economica, economia industriale e regionale, economia aziendale, scienze delle finanze ed economia pubblica.

Una rassegna della letteratura sul tema della valorizzazione del patrimonio culturale vedrebbe però una larga prevalenza di studi di matrice aziendalistica, che si è sviluppata anche grazie alla presenza di una domanda per studi e ricerche da parte della committenza locale.

Da un punto di vista tematico queste caratteristiche prevalenti hanno favorito una relativa abbondanza di studi su singole realtà o eventi, nonché un’enfasi sugli aspetti relativi alle modalità ottimali di gestione della realtà stessa (si veda per esempio tutto il

filone che tratta il museo come un'azienda). Al contrario si riscontra una certa carenza di studi con un respiro più ampio, per esempio di studi sistematici della realtà italiana nel suo complesso, studi sull'impatto economico sia a livello locale sia a livello nazionale, studi che analizzino più nel dettaglio la domanda attuale e potenziale come strumento per le varie iniziative pubbliche e private nel campo della cultura. Anche in campo gestionale tuttavia molto resta da fare soprattutto in relazione ai sistemi complessi che si sono venuti a creare (specie a livello locale) con interazioni e conflitti fra i diversi soggetti. Infine restano sostanzialmente inesplorate le potenzialità di sviluppo imprenditoriale legate al nostro patrimonio culturale sia a livello locale, in termini di nuove attività, sia a livello internazionale come potenzialità di esportazione di competenze, strumenti e metodologie.

Un'altra caratteristica che deriva probabilmente dallo stadio di sviluppo ancora iniziale della ricerca economica in tema di patrimonio culturale, è la forte dispersione delle attività di ricerca presso una pluralità di sedi universitarie, con coinvolgimento di risorse umane e finanziarie molto limitate. Questo non fa che sottolineare l'esigenza che vengano costituiti dei network di ricercatori operanti su tematiche simili, con il fine di evitare sovrapposizioni e sprechi e di raggiungere la massa critica necessaria per garantire significativi risultati di ricerca.

In questo contesto si ritiene che un progetto sulla valorizzazione economica del patrimonio culturale debba puntare su tematiche finora poco studiate. Fra queste, una delle principali, è rappresentata dal ruolo che il patrimonio culturale può giocare nei processi di sviluppo locale. Per poter assolvere a questo compito e trasformarsi in una nuova centralità territoriale, il patrimonio culturale deve:

- da un lato, dare vita e sostenere un'industria culturale significativa che proceda sia a valorizzare l'insieme delle risorse del territorio che a "sfruttare" i prodotti risultanti dal processo di valorizzazione;
- dall'altro, attraverso la "qualità" del processo di valorizzazione delle risorse messo in atto, deve essere in grado di:
 - a. caratterizzare e tematizzare un ambito territoriale operando sulla creazione dei valori simbolici culturali;
 - b. "marchiare" la qualità del territorio di riferimento ed in particolare quella delle infrastrutture, delle dotazioni e delle altre offerte che, anche se esterne, sono connesse a questo processo.

A questo scopo bisogna, prima di tutto, elaborare progettualità e un modello di sviluppo economico che abbia la capacità di:

- 1) realizzare un insieme diversificato di "prodotti culturali" competitivi sul mercato esterno, rispondenti alle esigenze della domanda locale e utilizzabili da altri processi produttivi;
- 2) generare e attrarre una complessiva "domanda pagante" sufficiente ad assicurare adeguati livelli di redditività per l'investitore privato;
- 3) integrare l'industria culturale con gli altri settori produttivi dell'area.

Questo modello deve anche trasformarsi in una nuova strategia di sviluppo che possa essere messa a disposizione degli enti territoriali che sempre più sentono l'esigenza di nuove politiche per il settore culturale e che potrebbero costituire anche un importante partner per possibili applicazioni di strategie di intervento innovative.

La valorizzazione integrata del patrimonio culturale presente sul territorio richiede che sia innovata anche la struttura di gestione (organizzazione e strumenti) delle istituzioni culturali. Ma soprattutto richiede che musei, parchi archeologici, ma anche teatri ed altre

offerte culturali, procedano ad una maggiore integrazione dei loro processi produttivi anche attraverso l'uso di tecnologie innovative. L'integrazione risponde sia ad una esigenza di efficacia che di efficienza. Questa collaborazione può essere assicurata in varie forme che dovrebbero essere maggiormente studiate tenendo particolare conto della situazione italiana. Per esempio, si potrebbero studiare e progettare la creazione di reti con centri per la produzione di "servizi comuni" come, per esempio: i servizi di progettazione, i servizi di diagnostica e restauro per i musei localizzati su un territorio, la produzione di servizi per il pubblico (guide, ecc.), le attività di promozione e comunicazione, servizi didattici ed altri ancora.

Questo potrebbe comportare una crescita della qualità dei servizi e, contemporaneamente, una riduzione dei loro costi, ma anche sostenere i processi di sviluppo con la nascita di nuove imprese. Di qui si avrebbe un rafforzamento sia delle relazioni pubblico-privato sia del modello italiano di valorizzazione dei beni culturali da esportare in altri paesi.

Come si è accennato all'inizio del documento, nel CNR sono assenti questo genere di competenze specializzate nel settore dei Beni culturali, anche se vi sono naturalmente "basic competences" sul tema (macro-economia, modelli di business, economia dell'innovazione, sistemi giuridici, copyright e brevettazione, ...). Andrà pertanto previsto un utilizzo di risorse esterne. La situazione ideale sarebbe se queste competenze fossero all'interno di una entità partecipata dal CNR, meglio dove il CNR svolga di fatto un ruolo di indirizzo (sia quindi tra i soci fondatori ed abbia un ruolo concreto e formale nella governance).

4.2 Competenza degli Istituti e risorse umane

Le macrolinee di seguito elencate rappresentano l'offerta scientifica che gli Istituti del CNR, hanno autonomamente elaborato e proposto, anche in seguito alla richiesta del Gruppo Ordinatore inviata a tutti gli Istituti dell'Ente.

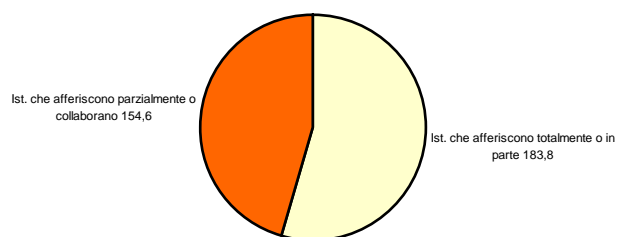
In considerazione dei tempi molto ristretti, i dati pervenuti non possono essere considerati del tutto esaustivi della intera offerta.

L'offerta scientifica degli Istituti è stata inquadrata nelle prime tre macro-aree (la macro-area "gestione economica" è un obiettivo futuro) e ulteriormente suddivisa per ogni macroarea nelle macrolinee, proposte come strategiche dalla precedente commissione di studio.

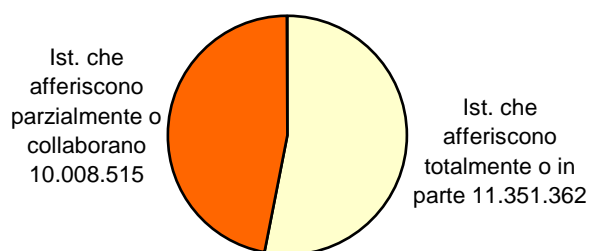
I dati relativi ai costi e agli anni/uomo, riportati nelle tabelle seguenti, sono stati forniti dagli Istituti e solo in alcuni casi è stato necessario integrare le informazioni ricevute.

Dipartimento Patrimonio Culturale
/ uomo 338,4

anni



Dipartimento Patrimonio Culturale
costi 21.350.877



ISTITUTI CHE AFFERISCONO AL DIPARTIMENTO PATRIMONIO CULTURALE	a/u	costi
IBAM Ist. per i beni archeologici e monumentali	43,0	1.980.687
ICEVO Ist. di studi sulle civiltà dell'Egeo e del vicino Oriente	23,0	1.555.708
ICVBC Ist. per la conservazione e la valorizzazione dei beni culturali	29,0	1.978.173
ISCIMA Ist. di studi sulle civiltà italiane e del Mediterraneo antico	33,0	2.006.132
ISEM Ist. di storia dell'Europa mediterranea	5,8	330.508
ITABC Ist. per le tecnologie applicate ai beni culturali	41,0	2.836.868
PFBC Progetto Finalizzato "Beni Culturali" *	9,0	663.286
Totale afferenti	183,8	11.351.362

ISTITUTI CHE COLLABORANO CON IL DIPARTIMENTO PATRIMONIO CULTURALE	a/u	costi
IA Ist. Sperimentale di acustica	2,5	125.500,0
IAC Ist. applicazione del calcolo	7,8	565.098
ICIS Ist. di chimica inorganica e delle superfici	8,0	571.000
ICTP Ist. di chimica e tecnologia dei polimeri	2,5	215.000
IDPA Ist. per la dinamica dei processi ambientali	6,0	40.000
ENI Ist. per l'energetica e le interfasi	3,0	262.633
IFAC Ist. di fisica applicata "N. Carrara"	7,1	545.392
IGAG . di geologia ambientale e geingegneria	2,0	153.656
IIA Ist. inquinamento atmosferico	4,2	290.000
IMAA Ist. di metodologie per l'analisi ambientale	1,6	185.248
IMC Ist. di metodologie chimiche	8,0	578.025
IRAT Ist. Di ricerca sulle attività terziarie	2,9	150.368
ISAC Ist. di scienze dell'atmosfera e del clima	6,4	418.526
ISM Ist. di struttura della materia	3,0	307.182
ISMAR Ist. di scienze marine	3,0	215.548
ISMN Ist. per lo studio dei materiali nanostrutturati	2,0	146.563
ISOF Ist. per la sintesi organica e la fotoreattività	3,0	304.000
ISSM Ist. di studi sulle società del Mediterraneo	10,5	615.638
ISTC Ist. per le scienze e le tecnologie cognitive	3,6	226.946
ISTEC Ist. di scienza e tecnologia dei materiali ceramici	6,2	325.901
ISTI Ist. Scienza e tecnologie dell'informazione	20,1	1.434.024
ISTM Ist. di scienze e tecnologie molecolari	3,6	292.949
ITTIG Ist. teoria e tecniche dell'informazione giuridica	1,5	134.735
IVALSA Ist. per la valorizzazione del legno e delle specie arboree	5,1	378.223
INFM Centro interdipartimentale di datazione - Milano *	3,0	135.000
INOA Ist. Nazionale di ottica applicata *	17,0	700.000
INOA Ist. Naz. di ottica applicata Milano *	1,0	80.000
UOIG AQ Unità operativa settore ingegneristico geologico *	10,0	611.360
Totale collaboratori	154,6	10.008.515

Totale afferenti + collaboratori **338,4** **21.359.877**

* Organi che partecipano al Dip. Patrimonio Culturale le cui macro linee non sono tra quelle indicate dagli Istituti CNR

COMMESSE PROPOSTE DAGLI ISTITUTI CHE AFFERISCONO AL DIPARTIMENTO PATRIMONIO CULTURALE

Commesse proposte dagli Istituti	Conoscenza		Conservazione		Fruizione		Conoscenza				Conservazione						Fruizione			
							Territorio e insediamenti		Singolo manufatto		Diagnostica		Intervento		Monitoraggio		Analisi del bisogno culturale e diffusione delle conoscenze		Tecniche di supporto e modalità innovative	
	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi

IBAM Ist. per i beni archeologici e monumentali

Metodologie per l'Analisi degli Insediamenti, del Territorio e delle trasformazioni di Ambiente e Paesaggio nell'Antichità e nel Medioevo	14,8	681.941					14,8	681.941												
Studi Multidisciplinari nel campo dell'Archeologia nella Prospettiva Mediterranea, con Particolare Riguardo all'Italia Meridionale ed alla Sicilia	16,5	687.494					16,5	687.494												
Metodologie finalizzate alla conoscenza, diagnosi ed Intervento per la conservazione Restauro e Presentazione del Patrimonio Archeologico (Siti e Monumenti) del Mediterraneo	5,85	305.626	5,85	305.626			2,9	152.813	2,9	152.813	2,9	152.813	2,9	152.813						

Commesse proposte dagli Istituti	Conoscenza		Conservazione		Fruizione		Conoscenza				Conservazione						Fruizione			
							Territorio e insediamenti		Singolo manufatto		Diagnostica		Intervento		Monitoraggio		Analisi del bisogno culturale e diffusione delle conoscenze		Tecniche di supporto e modalità innovative	
	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi

ICEVO Ist. di studi sulle civiltà dell'Egeo e del vicino Oriente

Le civiltà dell'Egeo preclassico: archeologia, filologia e storia	4,6	311.141					4,6	311.141												
Oriente e Occidente: interrelazioni mediterranee nel II millennio a.c.	4,6	311.141					4,6	311.141												
Le civiltà dell'Anatolia e del vicino Oriente nel III e nel II millennio a.c.	4,6	311.141					4,6	311.141												
Progetto Urartu. Storia e archeologia di un impero orientale del I millennio a.c.	4,6	311.142					4,6	311.142												
Attività editoriale: rivista "Studi micenei ed egeo-anatolic", serie "Corpus der hurritischen Sprachdenkmäler", "DocumentaAsiana", "Incunabula Graeca", "Biblioteca di Antichità cipriote"	4,6	311.143					4,6	311.143												

ICVBC Ist. per la conservazione e la valorizzazione dei beni culturali

Conoscenza e valorizzazione dei beni culturali	2,4	161.359					2,4	161.359												
Sudio del degrado e delle forme di alterazione dei beni culturali			12,3	841.063							12,3	841.063								
Monitoraggio del degrado dei beni culturali, dei parametri ambientali e dei trattamenti conservativi			5,5	368.840									5,5	368.840						
Materiali e metodologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali			7,0	468.686									7,0	468.686						
Caratterizzazione dei materiali costituenti i beni culturali e sviluppo di metodi di indagine			1,8	138.225							1,8	138.225								

Commesse proposte dagli Istituti	Conoscenza		Conservazione		Fruizione		Conoscenza				Conservazione						Fruizione			
	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	Territorio e insediamenti		Singolo manufatto		Diagnostica		Intervento		Monitoraggio		Analisi del bisogno culturale e diffusione delle conoscenze		Tecniche di supporto e modalità innovative	
	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi

ISCIMA Ist. di studi sulle civiltà italiane e del Mediterraneo antico

Ricerche topografiche e archeologiche: ricognizioni, prospezioni e scavi, con particolare riferimento alle civiltà etrusco-italiche e fenicio-puniche	6,0	364.751					6,0	364.751												
I grandi "corpora" archeologici, monumentali, numismatici, epigrafici, linguistici e filologico-storiografici	2,6	158.059					2,6	158.059												
Ricerche storico-religiose nell'ambito delle civiltà mediterranee	2,6	158.059					2,6	158.059												
Storia delle discipline e delle istituzioni archeologiche; studio delle raccolte museali e delle relative fonti bibliografiche ed archivistiche	2,0	121.584					2,0	121.584												
Metodologie e tecnologie informatiche per la ricerca archeologica, filologica e storica					2,5	151.980													2,5	151.980
Attività editoriale, di formazione e gestione					17,3	1.051.700											17,3	1.051.700		

ISEM Ist. di storia dell'Europa mediterranea

Mediterraneo: sistemi geopolitici e identità culturali	1,9	102.807			1,9	102.807	1,9	102.807									1,9	102.807		
Reperimento, studio ed edizione di fonti documentarie euromediterranee	1,0	62.447			1,0	62.447			1,0	62.447							1,0	62.447		

Commesse proposte dagli Istituti	Conoscenza		Conservazione		Fruizione		Conoscenza			Conservazione			Fruizione			
							Territorio e insediamenti		Singolo manufatto	Diagnostica		Intervento	Monitoraggio		Analisi del bisogno culturale e diffusione delle conoscenze	Tecniche di supporto e modalità innovative
	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi

ITABC Ist. per le tecnologie applicate ai beni culturali

Integrazione di tecniche avanzate di rilevamento, metodologie geofisiche, GIS e modelli multivariati di predittività per la conoscenza dei siti archeologici e la caratterizzazione dei manufatti antichi.	5,0	274.291					5,0	274.291								
Metodi e tecniche innovative di catalogazione, analisi, datazione e studio di manufatti mobili, storici e artistici con particolare riferimento alle tecnologie analitiche non distruttive e microdistruttive	15,0	1.119.193							15,0	1.119.193						
Metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per la conoscenza, l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio costruito con impiego integrato di tecnologie informatiche innovative.	8,0	584.657	6,0	438.402	2,0	146.134			8,0	584.657	2,0	146.134	2,0	146.134	2,0	146.134
Contestualizzazione, fruizione e valorizzazione del paesaggio archeologico e storico mediante tecnologie di visualizzazione dati 3D, GIS, realtà virtuale, multimedia.					5,0	274.191									5,0	274.191

PFBC Progetto Finalizzato "Beni Culturali" *

Portale Internet EACHMED: European Agency for Cultural Heritage					3,0	221.095												3,0	221.095	
Editoria: Journal of Cultural Heritage (P.F. Beni Culturali -Elsevier Parigi), manuali, atti di congressi, ecc.					3,0	221.095												3,0	221.095	
Collaborazioni con istituzioni: ASI, Paesi arabi, Satui Uniti, ecc					3,0	221.095												3,0	221.095	
Totale afferenti	106,7	6.337.976	38,5	2.560.842	38,7	2.452.544	79,7	4.418.866	26,9	1.919.110	19,0	1.278.235	11,9	767.633	7,5	514.974	31,2	1.933.335	7,5	519.209

COMMESSE PROPOSTE DAGLI ISTITUTI CHE COLLABORANO CON IL DIPARTIMENTO PATRIMONIO CULTURALE

Commesse proposte dagli Istituti	Conoscenza		Conservazione		Fruizione		Conoscenza				Conservazione						Fruizione			
							Territorio e insediamenti		Singolo manufatto		Diagnostica		Intervento		Monitoraggio		Analisi del bisogno culturale e diffusione delle conoscenze		Tecniche di supporto e modalità innovative	
	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi

IA Ist. Sperimentale di acustica

Tecnica non invasiva per la rivelazione e la mappatura dei distacchi nei dipinti ad affresco	1,0	50.000							1,0	50.000,0										
Sistema ecografico ad alta risoluzione per l'archeologia subacquea	1,0	50.000							1,0	50.000,0										
Caratterizzazione acustica di strumenti musicali nell'antica liuteria italiana	0,5	25.500							0,5	25.500,0										

IAC Ist. applicazione del calcolo

Beni culturali e ambiente, modelli matematici e metodi computazionali	2,6	188.366	2,6	188.366	2,6	188.366	1,3	94.183	1,3	94.183	0,9	62.789	0,9	62.789	0,8	62.789			2,6	188.366
---	-----	---------	-----	---------	-----	---------	-----	--------	-----	--------	-----	--------	-----	--------	-----	--------	--	--	-----	---------

ICIS Ist. di chimica inorganica e delle superfici

Conoscenza materica di manufatti, descrizione del loro stato di conservazione e metodologie di intervento e conservazione	4,0	285.500	4,0	285.500					4,0	285.500			4,0	285.500						
---	-----	---------	-----	---------	--	--	--	--	-----	---------	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--

ICTP Ist. di chimica e tecnologia dei polimeri

Materiali polimerici innovativi ad elevate prestazioni per lo sviluppo sostenibile			1,0	107.500									1,0	107.500						
Caratterizzazione strutturale, sintesi chimica, degradazione e stabilizzazione di materiali polimerici di origine sintetica			1,5	107.500							1,5	107.500								

Commesse proposte dagli Istituti	Conoscenza		Conservazione		Fruizione		Conoscenza				Conservazione						Fruizione			
							Territorio e insediamenti		Singolo manufatto		Diagnostica		Intervento		Monitoraggio		Analisi del bisogno culturale e diffusione delle conoscenze		Tecniche di supporto e modalità innovative	
	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi

IDPA Ist. per la dinamica dei processi ambientali

Metodologie per lo studio e la rappresentazione del territorio e dell'ambiente	6,0	40.000					6,0	40.000												
--	-----	--------	--	--	--	--	-----	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

IENTI Ist. per l'energetica e le interfasi

Diagnostica avanzata per beni culturali			3,0	262.633							3,0	262.633								
---	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

IFAC Ist. di fisica applicata "N. Carrara"

Tecnologie e metodologie di restauro laser di beni culturali. Studi archeometallurgici mediante diffrattometria neutronica e tecniche convenzionali	0,4	40.000	0,5	50.000					0,4	40.000			0,5	50.000						
Spettroscopia applicata alla diagnostica non distruttiva e non invasiva di materiali, con particolare riguardo ai beni culturali, e al monitoraggio degli ambienti museali. Colorimetria.			2,3	183.272							1,3	100.000			1,0	83.272				
Protezione dall'esposizione ai campi elettromagnetici; spettroscopia dielettrica; trattamento EM di materiali; propagazione EM in materiali complessi; metamateriali per l'elettromagnetismo			1,3	87.466									1,3	87.466						
Strumentazione di acquisizione e metodi di elaborazione di immagini iperspettrali applicate ai beni culturali e al telerilevamento			1,3	92.327	1,3	92.327					1,3	92.327							1,3	92.327

IGAG . di geologia ambientale e geingegneria

Archeometria e geoarcheologia	1,0	76.828	1,0	76.828			1,0	76.828			1,0	76.828								
-------------------------------	-----	--------	-----	--------	--	--	-----	--------	--	--	-----	--------	--	--	--	--	--	--	--	--

Commesse proposte dagli Istituti	Conoscenza		Conservazione		Fruizione		Conoscenza				Conservazione						Fruizione			
							Territorio e insediamenti		Singolo manufatto		Diagnostica		Intervento		Monitoraggio		Analisi del bisogno culturale e diffusione delle conoscenze		Tecniche di supporto e modalità innovative	
	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi

IIA Ist. inquinamento atmosferico

Misura e monitoraggio degli inquinanti atmosferici			4,2	290.000											4,2	290.000				
--	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	---------	--	--	--	--

IMAA Ist. di metodologie per l'analisi ambientale

Applicazioni di tecniche innovative per il monitoraggio ambientale e il controllo del territorio e la protezione dai rischi			1,6	185.248							1,6	185.248								
---	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

IMC Ist. di metodologie chimiche

Metodologie diagnostiche per la conservazione dei beni culturali			8,0	578.025							8,0	578.025								
--	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

IRAT Ist. Di ricerca sulle attività terziarie

Fruizione e valorizzazione integrate delle risorse culturali: strumenti e politiche di gestione					2,9	150.368											2,9	150.368		
---	--	--	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	---------	--	--

ISAC Ist. di scienze dell'atmosfera e del clima

Diagnostica e conservazione del patrimonio culturale mobile e immobile			6,4	418.526							2,5	163.487	1,4	91.553	2,5	163.487				
--	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	-----	---------	-----	--------	-----	---------	--	--	--	--

ISM Ist. di struttura della materia

Marmi e metalli archeologici: caratterizzazioni e provenienze	1,5	153.591	1,5	153.591					1,5	153.591	1,5	153.591								
---	-----	---------	-----	---------	--	--	--	--	-----	---------	-----	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

ISMAR Ist. di scienze marine

Arsenale di venezia: recupero e riuso di strutture storiche esistenti			3,0	215.548									3,0	215.548						
---	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--

Commesse proposte dagli Istituti	Conoscenza		Conservazione		Fruizione		Conoscenza				Conservazione						Fruizione			
	Territorio e insediamenti		Singolo manufatto		Diagnostica		Intervento		Monitoraggio		Analisi del bisogno culturale e diffusione delle conoscenze		Tecniche di supporto e modalità innovative							
	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi

ISMN Ist. per lo studio dei materiali nanostrutturati

Studio delle cause di degrado e trattamenti chimici di superfici			2,0	146.563							2,0	146.563								
--	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

ISOF Ist. per la sintesi organica e la fotoreattività

Nuovi sistemi di illuminazione, nuovi materiali polimerici, radiazioni ionizzanti, relativi alla conservazione dei beni culturali. Sensori per il controllo delle condizioni ambientali di conservazione delle opere d'arte.					1,0	64.000												1,0	64.000
Spettroscopia elettronica per la caratterizzazione non invasiva di materiali in dipinti, materiali archeologici; metodologie protettive e informatiche	1,0	120.000							1,0	120.000									
Le radiazioni ionizzanti per la protezione e la conservazione dei beni culturali			0,5	60.000							0,5	60.000							
Nuovi materiali polimerici per la conservazione dei materiali lapidei			0,5	60.000							0,5	60.000							

ISSM Ist. di studi sulle società del Mediterraneo

Attività di videoproduzione per divulgazione scientifica					0,6	77.894												0,6	77.894
Risorse naturali e fonti storiche	8,0	436.370					8,0	436.370											
Istituzioni, politiche economiche, sviluppo	1,9	101.374					1,9	101.374											

Commesse proposte dagli Istituti	Conoscenza		Conservazione		Fruizione		Conoscenza				Conservazione						Fruizione			
							Territorio e insediamenti		Singolo manufatto		Diagnostica		Intervento		Monitoraggio		Analisi del bisogno culturale e diffusione delle conoscenze		Tecniche di supporto e modalità innovative	
	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi

ISTC Ist. per le scienze e le tecnologie cognitive

Approccio comunicativo e cognitivo alla fruizione					3,6	226.946											3,6	226.946		
---	--	--	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	---------	--	--

ISTEC Ist. di scienza e tecnologia dei materiali ceramici

Ceramiche nei beni culturali	3,1	162.951	3,1	162.951			3,1	162.951			1,6	81.475	1,6	81.475						
------------------------------	-----	---------	-----	---------	--	--	-----	---------	--	--	-----	--------	-----	--------	--	--	--	--	--	--

ISTI Ist. Scienza e tecnologie dell'informazione

Sistemi informativi multimediali in rete					5,2	388.843													5,2	388.843
Informatica grafica					3,5	262.292													3,5	262.292
Segnali e immagini					4,2	314.380													4,2	314.380
Interfacce utenti nei sistemi informativi					2,0	80.229													2,0	80.229
Meccanica dei materiali e delle strutture			1,1	80.229									1,1	80.229						
Sistemi informativi			2,7	202.609							2,7	202.609								
Sistemi virtuali					1,4	105.442											1,4	105.442		

ISTM Ist. di scienze e tecnologie molecolari

Nanosistemi e loro applicazioni a materiali artistici ed archeologici			3,6	292.949							3,6	292.949								
---	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

ITTIG Ist. teoria e tecniche dell'informazione giuridica

Applicazioni informatiche per il diritto					1,5	134.735													1,5	134.735
--	--	--	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	---------

Commesse proposte dagli Istituti	Conoscenza		Conservazione		Fruizione		Conoscenza				Conservazione				Fruizione					
							Territorio e insediamenti		Singolo manufatto		Diagnostica		Intervento		Monitoraggio		Analisi del bisogno culturale e diffusione delle conoscenze		Tecniche di supporto e modalità innovative	
	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi	a/u	costi

IVALSA Ist. per la valorizzazione del legno e delle specie arboree

Valorizzazione del legno			5,1	378.223							5,1	378.223								
--------------------------	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	-----	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

INFM Centro interdipartimentale di datazione - Milano *

Datazione di materiale ceramico e organico			1,0	45.000							1,0	45.000								
Luce di sincrotrone per beni culturali			1,0	45.000							1,0	45.000								
Caratterizzazioni strutturali dei materiali per mezzo di spettroscopie di raggi X			1,0	45.000							1,0	45.000								

INOA Ist. Nazionale di ottica applicata *

Servizi tecnologici per la diagnostica di eccellenza			17,0	700.000							17,0	700.000								
--	--	--	------	---------	--	--	--	--	--	--	------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

INOA Ist. Naz. di ottica applicata Milano *

Diagnostica non distruttiva con tecniche di tipo imaging ad alta risoluzione			1,0	80.000							1,0	80.000								
--	--	--	-----	--------	--	--	--	--	--	--	-----	--------	--	--	--	--	--	--	--	--

UOIG AQ Unità operativa settore ingegneristico geologico *

Vulnerabilità sismica, analisi del danno, tecniche e strategie di intervento, monitoraggio. Con riferimento ai centri storici e agli edifici di culto	5,0	305.680	5,0	305.680			3,0	152.840	2,0	152.840	2,0	152.840	2,0	152.840	1,0	76.420				
Totale collaboratori	37,0	2.036.160	87,8	5.886.533	29,8	2.085.822	24,3	1.064.546	12,7	971.614	60,5	3.952.087	17,7	1.334.900	9,5	675.968	7,9	482.756	21,9	1.603.066
Totale afferenti + collaboratori	143,7	8.374.135,3	126,3	8.447.375	68,5	4.538.366	104,0	5.483.411	39,6	2.890.724	79,5	5.230.322	29,6	2.102.533	17,0	1.190.942	39,1	2.416.091	29,4	2.122.275
Totale Commesse	75																			

* Organi che partecipano al Dip. Patrimonio Culturale le cui macro linee non sono tra quelle indicate dagli Istituti CNR

4.3 Commesse proposte dal Comitato Ordinatore

Le seguenti commesse (con l'annesso allegato 1 dove è articolato in modo più dettagliato la proposta di ogni singola ricerca e il suo sviluppo temporale) sono proposte sulle base delle linee guida illustrate dal prof. Fabio Pastella durante l'incontro con il Comitato ordinatore e il personale coinvolto e/o interessato al Dipartimento Patrimonio Culturale.

Queste linee guida del Presidente, tradotte in indicazioni da seguire per la preparazione delle commesse, sono state inviate a tutti gli istituti interessati. Le commesse che ne sono risultate sono il frutto di un lavoro condiviso e coordinato di rielaborazione di quanto precedentemente proposto dai singoli Istituti.

Il Comitato ordinatore, nello stilare la proposta qui allegata, è ben conscio che le commesse non ottemperano in pieno ai parametri illustrati dal prof. Pastella. Ciò è dovuto anche alla peculiarità del Dipartimento che, per svolgere in modo più compiuto il progetto delineato, deve poter attingere a competenze molto diversificate, alla minore consuetudine del mondo delle scienze immateriali ad un lavoro di gruppo e più in generale ad una tendenza presente in vasti settori del CNR a svolgere ricerche in modo non coordinato o episodico.

Le commesse proposte e le interconnessioni individuate con gli altri Enti, l'Università, gli Istituti scientifici e gli organismi dei Ministeri preposti alla tutela del Paesaggio e dei Beni Culturali, degli Enti Locali e l'Industria sono tuttavia il segno più evidente che, partendo da quanto costruito nel precedente passato dai gruppi di ricerca del CNR con i Progetti Strategici e Finalizzati, con i progetti del MIUR (Parnaso, POM, POR ecc.) con i Progetti dei programmi quadro dell'Unione Europea, si può ragionevolmente costruire un Dipartimento Patrimonio Culturale capace di lavorare attraverso una rete opportunamente dimensionata e in stretto contatto con il mondo esterno pubblico e privato per poter approntare e offrire strumenti adeguati per lo sviluppo e la diffusione della nostra cultura in senso lato, contribuendo nel contempo alla soluzione dei problemi del paese, all'incremento della competitività e dell'occupazione, ad una maggiore integrazione europea ed internazionale pur nel rispetto delle singole identità culturali.

ELENCO DELLE COMMESSE PROPOSTE DAL COMITATO ORDINATORE

COMMESSA 1 Conoscenza: Territorio e insediamenti		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	IBAM - Istituto per i beni archeologici e monumentali	WP1: Indagini archeologiche e topografiche ... (D'Andria F.) WP2: Ricerche sul Patrimonio Industriale del Salento (Monte A.) WP3: Insediamenti e territorio a Creta e in Sicilia (Pautasso A.) WP4: Studio e censimento sistematico degli insediamenti medievali ... (Fonseca C. D.) WP5: Ricerche topografiche nell'Italia centrale e meridionale (Guaitoli M.) WP6: Sistemi insediativi dell'Italia meridionale e di Malta (D'Andria F.) WP7: Analisi della sismicità storica, pericolosità e rischio sismico di centri storici del Mezzogiorno ... (Gizi F.) WP8: Mappatura delle strutture architettoniche appartenute all'Ordine dei Cavalieri di Malta (Pettellettieri A.)	13,82	1,00	44,00
Resp.:	Scardozi Giuseppe				
Titolo:	Metodologie innovative per la conoscenza dei paesaggi antichi				
Prodotti:	Data base sui beni archeologici e monumentali; Sistemi Informativi Territoriali; cartografie archeologiche numeriche, anche aerofotogrammetriche; ricostruzioni di insediamenti e di sistemi territoriali dall'antichità al medioevo; studi di contesti di archeologia industriale; pubblicazioni scientifiche.				

COMMESSA 2 Conoscenza: Territorio e insediamenti		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ITABC - Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali	WP1: Tecniche e metodi di telerilevamento per l'individuazione e la conoscenza del Patrimonio Archeologico WP2: Tecniche avanzate di rilevamento e modelli informatici in ambiente GIS WP3: Metodologie Geofisiche Integrate per la conoscenza dei siti archeologici e la caratterizzazione dei manufatti storici WP4: Sistemi Informativi Territoriali e metodi statistici per la conoscenza dei siti archeologici	8,90	4,00	3,10
Resp.:	Piro Salvatore				
Titolo:	Integrazione di tecniche avanzate di rilevamento, metodologie geofisiche, GIS e modelli numerici per la conoscenza dei siti archeologici e la caratterizzazione dei manufatti storici				
Prodotti:	Metodologie di acquisizione ed interpretazione integrata; pubblicazioni scientifiche su riviste di settore; standardizzazione delle tecniche di acquisizione, di elaborazione e rappresentazione dei dati. Cartografia tematica e prodotti multimediali.				

SOTTOCOMMESSA 2.1		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	IFAC	WP1	1,50	0,00	0,00
Resp.:	Carlà Roberto				
Titolo:	WP1: Tecniche e metodi di telerilevamento per l'individuazione e la conoscenza del Patrimonio Archeologico (IFAC).				
Prodotti:	Sensori di telerilevamento operanti a diverse bande spettrali				

COMMESSA 3 Conoscenza: Territorio e insediamenti		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ICEVO - Istituto di studi sulle civiltà dell'Egeo e del Vicino Oriente	WP1: Sybrita (Creta occidentale) WP2: Economia, società e religione in Egeo nel II millennio. WP3: Kritsa (Creta orientale) WP4: DEDALO (documentazione, analisi archeometriche, studio ed edizione dei reperti egeo-micenei dal Mediterraneo centrale e relativa archiviazione informatizzata) WP5: OXIDE (documentazione, analisi archeometriche, studio ed edizione dei reperti della Sardegna e del Mediterraneo orientale relativa archiviazione informatizzata) WP6: Materiali archeologici egei, ciprioti e orientali nelle collezioni italiane. WP7: Le politiche dei regni micenei	11,00	0,00	0,00
Resp.:	Vagnetti Lucia				
Titolo:	Le civiltà dell'Egeo preclassico nel quadro delle dinamiche politiche, sociali ed economiche del Mediterraneo nel II millennio a.C				
Prodotti:	Archivi, banche dati cartacee ed informatiche, pubblicazioni a stampa di articoli e di monografie				

COMMESSA 4Conoscenza: Territorio e insediamenti		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ICEVO - Istituto di studi sulle civiltà dell'Egeo e del Vicino Oriente	WP1: Corpus delle iscrizioni hurrite. WP2: Progetto Kizzuwatna (Cilicia piana). WP3: Corrispondenza tra re ittiti e re assiri. WP4: Documenti hurrici, ittiti e luvi di Meskene. WP5: Corpus delle iscrizioni urartee. WP6: Missione geo-archeologica italo-armena (remote sensing) nell'area del Lago Sevan (Armenia) per una nuova carta topografica dell'Urartu su base informatica WP7: Ricognizione topografica della Rupe di Van (Turchia): allestimento della pianta topografica, trascrizione e traduzione della documentazione cuneiforme ivi rinvenuta. Studio storico sul complesso monumentale della capitale urartea Tushpa. WP8: Progetto Ayanis (Turchia orientale), sito urarteo del VII secolo a.C. WP9: Progetto Hamadan (Ecbatana) Iran, capitale della Media.	11,00	0,00	1,00
Resp.:	Salvini Miroslav				
Titolo:	Civiltà dell'Anatolia e del Vicino Oriente dal III al I millennio a. C.				
Prodotti:	Produzione di archivi, banche dati cartacee ed informatiche, pubblicazioni a stampa di articoli e di monografie, cura scientifica ed editoriale della rivista e delle collane dell'ICEVO				

COMMESSA 5 Conoscenza: Territorio e insediamenti		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ISCIMA – Istituto di Studi sulle Civiltà Italiane e del Mediterraneo Antico	WP1: Territorio: insediamenti, comunicazioni e trasporti WP2: Manufatti, tecniche e tecnologie WP3: Parchi archeologici e musei WP4: Patrimonio linguistico	12,00	0,00	0,00
Resp.:	Santoro Paola				
Titolo:	Il patrimonio culturale dell'area etrusco-italica: territorio, culture, dinamiche insediative, rapporti e scambi, produzioni artistiche e artigianali				
Prodotti:	Pubblicazioni scientifiche e divulgative, progettazione e realizzazione di parchi archeologici ed allestimenti museali; pacchetti multimediali e carte tematiche informatizzate ad uso dei piani regolatori di Province e Comuni, per la definizione dell'impatto ambientale.				

COMMESSA 6 Conoscenza: Territorio e insediamenti		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ISCIMA – Istituto di Studi sulle Civiltà Italiane e del Mediterraneo Antico	WP1: Ricognizioni, prospezioni, scavi e ricerche museali in Italia WP2: Ricerche topografiche, archeologiche e museali in Tunisia WP3: Ricerche epigrafiche e archeologiche sulle testimonianze fenicie del Libano WP4: Elaborazione di corpora linguistici, epigrafici, filologico-storiografici e numismatici Wp5: Santuari e luoghi di culto: archeologia e storia delle religioni	12,00	1,00	0,00
Resp.:	Mazza Federico				
Titolo:	Le testimonianze della civiltà fenicia e punica in Italia e nei Paesi del Mediterraneo, anche nel quadro delle interrelazioni con le altre civiltà dell'area				
Prodotti:	Editoria scientifica e divulgativa; corsi di formazione e qualificazione; consulenze per la realizzazione di itinerari turistico-culturali, parchi archeologici e allestimenti museali; pacchetti multimediali e carte tematiche informatizzate; archivi e banche-dati				

COMMESSA 7 Conoscenza: Territorio e insediamenti		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ISCIMA – Istituto di Studi sulle Civiltà Italiane e del Mediterraneo Antico	WP1: Teoria, tecnologia e scienza dell'informazione WP2: Linguaggi, standard e metadati WP3: Codifica, formalizzazione e analisi dei dati WP4: La dimensione geografica della conoscenza WP5: Dal reale al virtuale: verso una comunicazione arricchita WP6: Comunicare l'archeologia in rete: usi e fruibilità	12,00	1,00	0,00
Resp.:	Moscati Paola				
Titolo:	Archeologia e società dell'informazione. Metodologie informatiche e modelli formali per una conoscenza arricchita del patrimonio archeologico				
Prodotti:	Prodotti editoriali (rivista "Archeologia e Calcolatori" e supplemento semestrale "Archaeological Computing Newsletter"); prodotti multimediali; redazione di siti web; modelli dinamici di archiviazione, interrogazione e trasmissione dei dati; thesauri; database open source; sistemi automatizzati per la creazione e gestione di archivi aperti OAI; repertori statistici; piattaforme GIS; atlanti tematici digitali; modelli digitali del terreno; grafica 3D e ricostruzioni virtuali.				

COMMESSA 8Conoscenza: Territorio e insediamenti		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ISEM Istituto di storia dell'Europa mediterranea	WP1: Ricostruzione del quadro storico e geografico delle politiche difensive degli Stati Mediterranei e delle loro ripercussioni sul territorio al fine di contestualizzare e valorizzare queste strutture.	2,55	0,00	6,00
Resp.:	Serrelli Giovanni				
Titolo:	difensive e sistemi di difesa degli Stati del Mediterraneo				
Prodotti:	quadro storico e geografico delle politiche difensive degli Stati Mediterranei				

COMMESSA 9 Conoscenza: Singolo manufatto		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ Enti)
Ist. guida:	IBAM - Istituto per i beni archeologici e monumentali	WP1: Produzione artistica e artigianale a Creta dal XII al VI sec. A.C. ... (Pautasso A.) WP2: Sicilia ed Egeo in età preistorica: materie prime e scambi (Cultraro M.) WP3: Sicilia ed Egeo dall'età protostorica all'età ellenistica (Biondi G., Rizza S.) WP4: Stipi votive delle città calcidesi in Sicilia (Grasso L.) WP5: Studio integrato della cultura materiale dall'ellenismo all'età medievale (Malfitana D.) WP6: Archeologia e scienze esatte ... (Pappalardo L.)	14,45	0,00	0,64
Resp.:	Malfitana Daniele				
Titolo:	Approcci multidisciplinari integrati per l'analisi dei manufatti: dalla produzione alla circolazione e all'uso				
Prodotti:	Metodologie per gestione museale e allestimento mostre; banche dati archeologiche e archeometriche; prototipi				

COMMESSA 10 Conoscenza:Singolo manufatto		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ITABC - Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali	WP1: Ricerche storiche, analisi e studi diacronici multidisciplinari su manufatti archeologici e edifici storici ... WP2: Sviluppo di un sistema integrato di rilevamento e visualizzazione dei dati in un formato georeferenziato e statistico (GIS) ... WP3: Individuazione e sperimentazione di tecniche innovative di acquisizione e ed elaborazione di dati diagnostici sulle caratteristiche strutturali e materiche WP4: Sviluppo di un sistema esperto utilizzabile come supporto per le decisioni di intervento conservativo ... WP5: Analisi di architetture in muratura: casi, patologie e correttivi di degrado-interazione paramento/muratura/ambiente ... WP6: Sperimentazione sul campo e su specifici progetti di conservazione, di procedure, sistemi e tecniche sviluppate nei WP 1-5 ...	8,46	1,00	1,18
Resp.:	Cessari Luciano				
Titolo:	Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio costruito				
Prodotti:	Modelli digitali informatici per la rappresentazione delle tecniche costruttive antiche "VISIBUILD". Protocolli per l' integrazione e la rappresentazione di dati di rilevamento e di diagnostica. Sistema esperto "DYMIS" per l'analisi dei manufatti architettonici e per la scelta degli interventi conservativi				

SOTTOCOMMESSA 10.1		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto	ICVBC	WP3	0,50		
Resp.:	Mecchi Annamaria				
Titolo:	Tecniche innovative per la diagnostica strutturale e materica di edifici storici				
Prodotti:	Protocolli per l'integrazione e la rappresentazione di dati di rilevamento e di diagnostica				

SOTTOCOMMESSA 10.2		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	IBAM	WP5	0,73	0,00	0,00
Resp.:	Calia Angela				
Titolo:	Analisi di architetture in muratura				
Prodotti:	Metodologie per l'identificazione di patologie e correttivi di degrado				

SOTTOCOMMESSA 10.3		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	ITC	WP6	0,50	0,00	0,00
Resp.:	Stella Michele				
Titolo:	Progetti di conservazione e sviluppo di procedure di riuso				
Prodotti:	Metodologie di progettazione				

COMMESSA 11 Conoscenza: Singolo manufatto		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ITABC - Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali	WP1: Definizione ed ottimizzazione di sistemi e di standards di catalogazione, documentazione, di rilievo ... WP2: Standardizzazione di tecniche e procedure analitiche (IBAM-CNR, Sez. Catania) ... WP3: Realizzazione di un sistema informativo prototipale per la catalogazione, gestione e pubblicazione di monete e tesori monetali antichi ..., IBAM Catania, Caruso F. WP4: Realizzazione di un sistema informativo prototipale per la catalogazione di monete ANTICHE ..., IBAM Catania, Romano P. WP5: Sviluppo di metodologie per la documentazione e lo studio di manufatti archeologici in relazione ai contesti topografici e storici di produzione e di uso ... WP6: Ricerche archeologiche e archeometriche sulla produzione artigianale di età preistorica ... WP7: Ricerche archeologiche, archeometriche ed archeometallurgiche per la catalogazione, studio e caratterizzazione della produzione metallurgica, agricola, tessile e di essenze odorose ... WP8: Ricerche archeometriche per lo studio e la caratterizzazione dei materiali litoidi ... WP9: Ottimizzazione di tecniche di datazione assoluta di reperti con i metodi del radiocarbonio e della racemizzazione degli aminoacidi	11,73	0,00	1,36
Resp.:	Garraffo Salvatore				
Titolo:	Metodologie e tecniche integrate di catalogazione, analisi, datazione e studio di manufatti mobili archeologici, storici e artistici				
Prodotti:	Metodologie interdisciplinari e di standards di catalogazione, di rilievo e documentazione per lo studio e interpretazione di manufatti mobili archeologici, artistici e storici; Tecniche standardizzate e caratterizzazione non distruttiva o microdistruttiva dei manufatti con strumentazione integrata; Prototipi di strumentazione analitica portatile dedicata; Sistema informativo avanzato per la catalogazione, gestione e presentazione di monete e tesori monetali antichi; Database relativo al tesoro di Misurata; Pubblicazioni scientifiche;				

SOTTOCOMMESSA 11.1		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	IBAM	WP3; WP4	5,09	0,00	0,00
Resp.:	Caruso Fabio				
Titolo:	Sistema integrato per la caratterizzazione di monete antiche e sistema informatico per la catalogazione, gestione e pubblicazione di monete e tesori monetari antichi				
Prodotti:	Sistema informativo prototipale per la catalogazione.				

COMMESSA 12 Conservazione: Diagnostica		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	IBAM - Istituto per i beni archeologici e monumentali	WP1: Studio dei complessi monumentali ipogeici ... (Giannotta M.T.) WP2: Conoscenza materica dei manufatti ... (Calia A.) WP3: Studio delle architetture fortificate ... (Monte A.) WP4: Studio multidisciplinare integrato ... (Gerald E.) WP5: Rosoni romanici della Puglia ... (Masini M.) WP6: Analisi integrate per lo studio delle caratteristiche costruttive e del comportamento ... (Liberatore D., Masini M.) WP7: Analisi diagnostiche integrate ... (Quarta G.)	13,00	0,00	0,00
Resp.:	Masini Nicola				
Titolo:	Metodologie integrate innovative per la diagnostica finalizzata alla conservazione del patrimonio architettonico nel bacino del Mediterraneo				
Prodotti:	Piattaforme per la fruizione a distanza di dati storici ed archeometrici. Brevetti Catalogazione integrata e GIS. Protocolli di diagnostica per interventi di conservazione su materiali e strutture Attività prenormativa Conoscenza per la conservazione e la valorizzazione dei manufatti Pubblicazioni scientifiche				

COMMESSA 13 Conservazione: Diagnostica		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ISAC - Istituto Scienze dell'Atmosfera e del Clima	WP1: Interazioni fra ambiente e patrimonio culturale WP2: Degrado dei materiali WP3: Sviluppo di strumentazioni diagnostiche WP4: Metodologie diagnostiche integrate	6,71	4,00	5,00
Resp.:	Sabbioni Cristina				
Titolo:	Diagnostica degli effetti climatici e microclimatici sul patrimonio culturale				
Prodotti:	Data base di variabili climatiche e microclimatiche del patrimonio culturale. Atlante di vulnerabilità del patrimonio culturale. Metodologie innovative di monitoraggio ambientale. Gestione remota dei dati climatici e microclimatici. Nuova strumentazione e metodologie per la diagnosi dei processi di degrado. Normativa Italiana (UNI-Normal) e Europea (CEN)				

COMMESSA 14 Conservazione: Diagnostica		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	IFAC - Istituto di fisica applicata "Nello Carrara"	WP1: Completamento strumentazione portatile e non invasiva del laboratorio e test su campioni di riferimento WP2: Applicazione a casi studio: dipinti e vetri antichi WP3: Messa a punto della metodologia e dell'analisi statistica WP4: Realizzazione strumentazione per la diagnostica colorimetrica in situ WP5: Realizzazione strumentazione portatile per la valutazione dell'umidità e della presenza di sali di superfici murarie WP6: Scanner iperspettrale ad alta definizione e sua validazione in casi di studio	8,34	2,90	2,00
Resp.:	Bacci Mauro				
Titolo:	Tecniche spettroscopiche integrate per la diagnostica non invasiva e la conservazione del patrimonio culturale				
Prodotti:	Protocollo d'integrazione di tecniche spettroscopiche non invasive; Strumento portatile a fibre ottiche per la diagnostica colorimetrica in situ; Strumento portatile a microonde per la valutazione dell'umidità e della presenza di sali di superfici murarie Scanner iperspettrale per la spettroscopia e la colorimetria d'immagine				

COMMESSA 15 Conservazione: Diagnostica		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	IMC - Istituto per le metodologie chimiche	WP1: Diagnostica non invasiva e verifica del restauro ... WP2: Metodi diagnostici per la caratterizzazione ... WP3: Valiutazione del degrado di materiali metallici ...	5,00	2,00	5,00
Resp.:	Segre Annalaura				
Titolo:	Diagnostica per il patrimonio Culturale				
Prodotti:	Metodologie diagnostiche per il patrimonio culturale: affreschi, materiali porosi, metalli				

SOTTOCOMMESSA 15.1		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ Enti)
Istituto:	ICTP - Istituto di chimica e tecnologia dei polimeri	WP1: Ricoprimento e consolidamento dei manufatti ... WP2: Trttamenti di superfice per la conservazione del patrimonio librario ...	2,50	0,00	0,00
Resp.:	Carfagna Cosimo				
Titolo:	Ceramica, mosaico e intonaci in archeologia e in complessi architettonici				
Prodotti:	resine ecosostenibili per la protezione di manufatti di valore storico-artistico e per la protezione ed il recupero del patrimonio librario				

COMMESSA 16 Conservazione: Diagnostica		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno Univ., Enti
Ist. guida:	ICIS - Istituto di chimica inorganica delle superfici	WP1: Metodologie chimiche e fisiche su manufatti ed opere d'arte, ICIS Casellato U.	8,54	3,00	0,00
Resp.:	Casellato Umberto	WP2: Diagnostica mediante analisi per attivazione neutronica di elementi in tracce, IENI Meloni S.			
Titolo:	Conoscenza materica di siti, manufatti ed opere d'arte; descrizione del loro stato di conservazione e metodologie di intervento	WP3: Diagnostica non distruttiva con tecniche di tipo "imaging" ad alta risoluzione, INOA Bertani D. WP4: Metodologie per lo studio e la rappresentazione del territorio e dell'ambiente, IDPA Rella R.			
Prodotti:	Protocolli per la descrizione e caratterizzazione nel tempo e nello spazio di siti, manufatti archeologici o artistici a diversa tipologia materica, per una loro completa valorizzazione. Nuove metodiche per l'individuazione dello stato di conservazione e di indici di degrado di opere d'arte per la redazione di progetti di restauro rispettosi del bene da tutelare. Nuovi materiali protettivi di opere lapidee, metodologie e tecnologie di applicazione. Datazione e provenienza di reperti.	WP5: Datazione di materiale ceramico e organico. – Caratterizzazione dei materiali per mezzo di spettroscopie di raggi X e con l'uso di luce al sincrotrone, INFN MI Martini M. WP6: Ricostruzione dei processi di fabbricazione dei manufatti ceramici. ISTECA Faenza - Fabbri B.			

SOTTOCOMMESSA 16.1		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	ENI - Istituto per l'energetica e le interfasi	WP1: Caratterizzazione delle diverse colate di ossidiana ... WP2: Individuazione della provenienza dei marmi ... WP3: Ricostruzione dei processi di fabbricazione dei manufatti ceramici ...	1,91	0,00	1,09
Resp.:	Meloni Sandro				
Titolo:	Diagnostica mediante analisi per attivazione neutronica di elementi in tracce				
Prodotti:	Maggiore produttività nell'acquisizione ed elaborazione dei dati analitici, integrare le indagini con metodi di datazione, diffondere le banche-dati su argille e marmi bianchi, indicazioni sui materiali per interventi di conservazione e/o restauro				

SOTTOCOMMESSA 16.2		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ Enti)
Istituto:	IDPA - Istituto di Dinamica dei Processi Ambientali MI	WP4 - Ricerche geoarcheologiche e archeobiologiche per la definizione della geomorfologia degli abitati e degli strati geologici - Ricerche geofisiche con metodi elettromagnetici ad alta risoluzione per l'individuazione di strutture archeologiche - Studio analitico della composizione di malte eseguite per gravimetria, HPLC e ICP-AES - Studio della componente organica ed inorganica di particolato atmosferico finalizzato alla conservazione dei beni culturali esposti all'atmosfera	1,18	0,00	0,00
Resp.:	Rocco Rella				
Titolo:	Diagnostica avanzata per i materiali di interesse per l'archeologia e la storia dell'arte				
Prodotti:	Metodologie analitiche ed ambientali applicate ai beni culturali				

SOTTOCOMMESSA 16.3		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	INFN Centro Datazioni Milano Bicocca (CUDaM) MI	WP5 - Tecniche di datazione con luminescenza - Datazione con radiocarbonio - Datazioni dendrocronologiche - Caratterizzazioen di materiali con l'uso di luce di sincrotrone e sorgenti di neutroni	3,91	0,00	2,91
Resp.:	Marco Martini				
Titolo:	Diagnostica avanzata per i materiali di interesse per l'archeologia e la storia dell'arte				
Prodotti:	Metodi di datazione intercalibrati - Uso della luce di sincrotrone per la diagnostica di Beni Culturali				

SOTTOCOMMESSA 17 Conservazione: Diagnostica		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ Enti)
Ist. guida:	ISTEC Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici	WP1: Caratterizzazione delle diverse colate di ossidiana ... WP2: Individuazione della provenienza dei marmi ... WP3: Ricostruzione dei processi di fabbricazione dei manufatti ceramici ... WP4: Caratterizzazione archeometrica di reperti ceramici, lapidei e materiali da costruzione; studi di provenienza dei marmi bianchi; cronologia di reperti archeologici	4,18	0,00	0,00
Resp.:	Fabbri Bruno				
Titolo:	Ceramica, mosaico e intonaci in archeologia e in complessi architettonici				
Prodotti:	Centri di documentazione sugli studi archeometrici per ceramica e mosaico; Protocolli per lo studio, la caratterizzazione e la conservazione del mosaico e degli intonaci				

SOTTOCOMMESSA 17.1 (Intervento)		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	IGAG - Istituto di geologia ambientale e geoingegneria	WP4	2,00	0,00	0,00
Resp.:	Cavarretta Giuseppe				
Titolo:	Caratterizzazione archeometrica di reperti ceramici, lapidei e materiali da costruzione; studi di provenienza dei marmi bianchi; cronologia di reperti archeologici				
Prodotti:	Individuazione e caratterizzazione di risorse naturali di interesse storico. Studi archeometrici su produzioni fittili e manufatti lapidei in aree di interesse archeologico al fine di ricostruire reti commerciali e individuare le principali aree di produzione. Studi integrati tecnologico-umanistici nell'ambito di progetti mirati alla valorizzazione e conservazione di siti di interesse storico-culturale.				

COMMESSA 18Conservazione: Intervento		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ICVBC - Istituto per la conservazione e la valorizzazione dei beni culturali	WP1: Nuove metodologie di pulitura basate su metodi chimici e biologici Referente: M. Realini (ICVBC – sezione Milano) WP2: Nuove metodologie di pulitura di superfici di interesse storico-artistico, architettonico e archeologico basate su metodi fisici (ablazione laser) Referente: S. Siano (IFAC-Firenze) WP3: Controllo dei trattamenti di pulitura Referente: C. Miliani (ISTM – sezione Perugia) WP4: Sintesi di nuovi prodotti per la protezione e il consolidamento di materiali lapidei, pittorici e lignei. Referente: S. Bracci (ICVBC-sede Firenze) WP5: Valutazione delle prestazioni dei nuovi prodotti quali consolidanti e protettivi di manufatti lapidei e pittorici Referente: A.M. Mecchi (ICVBC –sezione Roma) WP6: Valutazione della compatibilità dei nuovi prodotti con il materiale ligneo Referente: N. Macchioni (IVALSA – sede Firenze) WP7: Interazione dei trattamenti conservativi con gli inquinanti atmosferici Referente: F. De Santis (IIA- Roma)	7,32	2,00	4,55
Resp.:	Camaiti Mara				
Titolo:	Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali				
Prodotti:	Ottenimento di nuovi prodotti da impiegare negli interventi di conservazione dei Beni Culturali e studiati appositamente per differenti materiali (pietra, legno, dipinti, metalli ecc.). Sviluppo e sperimentazione di nuove metodologie per la pulitura di manufatti (sistemi laser dedicati). Sviluppo di metodolgie spettroscopiche e di risonanza magnetica per il controllo della pulitura e per la caratterizzazione e valutazione delle prestazioni dei prodotti protettivi e consolidanti				

SOTTOCOMMESSA 18.1		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	IFAC-Firenze	WP2: Pulitura di superfici a diversa tipologia materica con metodi fisici	1,18	0,00	0,00
Resp.:	Siano S.				
Titolo:	Nuove metodologie di pulitura di superfici di interesse storico-artistico, architettonico e archeologico basate su metodi fisici (ablazione laser)				
Prodotti:	Metodologie di pulitura di superfici con metodi fisici				

SOTTOCOMMESSA 18.2		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	ISTM – sezione Perugia	WP3: metodi chimico-fisici per il controllo di trattamenti di pulitura	0,73	0,00	0,00
Resp.:	Miliani C.				
Titolo:	Controllo dei trattamenti di pulitura				
Prodotti:	Protocolli di controllo di trattamenti di pulitura con metodi chimico-fisici				

SOTTOCOMMESSA 18.3		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	IVALSA – sede Firenze	WP6: Nuovi prodotti per la conservazione di materiali lignei: valutazione della compatibilità e durabilità	4,45	1,55	0,00
Resp.:	Macchini N.				
Titolo:	Valutazione della compatibilità dei nuovi prodotti con il materiale ligneo				
Prodotti:	Nuovi prodotti per materiali lignei				

SOTTOCOMMESSA 18.4		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	IIA- Roma	WP7: Trattamenti conservativi e interazione con inquinanti	0,91	0,00	0,00
Resp.:	De Santis F.				
Titolo:	Interazione dei trattamenti conservativi con gli inquinanti atmosferici				
Prodotti:	Metodi per la qualificazione e quantificazione del danno di inquinanti atmosferici su superfici				

COMMESSA 19 Conservazione: Monitoraggio		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ICVBC - Istituto per la conservazione e la valorizzazione dei beni culturali	WP 1 Misure spettroscopiche di superfici Referente: C. Miliani, (ISTM Milano) WP 2 - Misure microscopiche di superficie Referente: M. Realini (ICVBC – sezione Milano) WP 3 Imaging di superficie in luce VIS e UV Referente: L. Toniolo (ICVBC – sezione Milano) WP 4 - Indagini spettroscopiche di neutroni e luce di sincrotrone Referente: C. Andreani (Dip. di Fisica Università Roma Tor Vergata); L. Cartechini, (ISTM Milano) WP 5 Indagini di provenienza e studi di superficie di marmi e metalli archeologici Referente: D. Attanasio (ISM, Roma) WP6 Misure non invasive di superfici e superfici trattate Referente: P. Tiano (ICVBC, Firenze) WP 7 Misure per il monitoraggio della qualità dell'aria Referente: F. De Santis (IIA- Roma) WP 8 Caratterizzazione e monitoraggio dello stato di conservazione di superfici metalliche Referente: P. Letardi (Is.Ma.R, Sezione di Genova) WP9 Elaborazione di linee guida per l'attività di manutenzione o conservazione programmata Referente: A. M. Mecchi, A. Sansonetti (ICVBC Sezioni di Roma e Milano)	4,55	1,00	0,00
Resp.:	Toniolo Lucia				
Titolo:	Indagini innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico				
Prodotti:	1) Sviluppo e/o messa a punto di metodi di misura non invasivi o microinvasivi; non distruttivi; 2) Definizione di linee guida o prerequisiti per attività di manutenzione sostenibile.				

SOTTOCOMMESSA 19.1		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	ISTM Milano Dip. di Fisica Università Roma Tor Vergata; ISTM Milano	WP1: Monitoraggio di superfici trattate usando metodi spettroscopici WP4: Monitoraggio di prodotti e materiali mediante spettroscopia di neutroni e luce di sincrotrone	1,45	1,00	0,00
Resp.:	C. Miliani, C. Andreani, L. Cartechini,				
Titolo:	Misure spettroscopiche di superfici Referente: C. Miliani, - Indagini spettroscopiche di neutroni e luce di sincrotrone Referente: C. Andreani (Dip. di Fisica Università Roma Tor Vergata); L. Cartechini, (ISTM Milano)				
Prodotti:	Metodi di caratterizzazione di superfici e prodotti				

SOTTOCOMMESSA 19.2		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	ISM, Roma	WP5: Marmi e metalli: provenienza e studio dello stato superficiale	2,55	0,00	0,00
Resp.:	D. Attanasio				
Titolo:	Indagini di provenienza e studi di superficie di marmi e metalli archeologici Referente: D. Attanasio				
Prodotti:	Metodi chimico-fisici per la protezione di marmi				

SOTTOCOMMESSA 19.3		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	IIA- Roma	WP7: Monitoraggio di inquinanti atmosferici e loro interazione con superfici architettoniche	1,09	3,00	0,00
Resp.:	F. De Santis				
Titolo:	Misure per il monitoraggio della qualità dell'aria Referente: F. De Santis				
Prodotti:	Qualificazione e quantificazione di inquinanti				

SOTTOCOMMESSA 19.4		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	Is.Ma.R, Sezione di Genova	WP8: monitoraggio di superfici metalliche con metodi elettrochimici	1,18	0,00	0,00
Resp.:	P. Letardi				
Titolo:	Caratterizzazione e monitoraggio dello stato di conservazione di superfici metalliche Referente: P. Letardi				
Prodotti:	Metodi e strumenti elettrochimici per superfici metalliche				

COMMESSA 20 Conservazione: Monitoraggio		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	IAC - Istituto per le Applicazioni del Calcolo	WP01 Restauro digitale (IAC-RM) WP02 Segmentazione a colori (IAC-RM) WP03 Segmentazione tessiturale (IAC-RM) WP04 Compressione (IAC-RM) WP05 Rilievo 3D (ITABC) WP06 Ricostruzione 3D (IAC-RM) WP07 Ricostruzione del degrado da termografia (IAC-FI) WP08 Ricostruzione del degrado da tomografia (IAC-FI) WP09 Visualizzazione multidimensionale (IAC-RM) WP10 Sensoristica virtuale (IAC-RM) WP11 Sensoristica virtuale (ITABC) WP12 Degrado chimico (IAC-RM) WP13 Degrado strutturale (IMATI-PV) WP14 Integrazione di misure elettromagnetiche e dati topografici in situ e iperspettrali da telerilevamento (IMAA-PZ). WP15 Scheda di valutazione (ITABC) WP16 Percorsi formativi (ITABC)	8,00	2,73	1,64
Resp.:	Molledo Laura				
Titolo:	Analisi e sintesi di dati eterogenei per un monitoraggio assistito del degrado di Beni Culturali				
Prodotti:	Le funzioni realizzate costituiscono procedure e software specifici, relativi all'analisi di dati eterogenei. I percorsi formativi e la metodologia di formulazione delle schede di valutazione costituiscono il prodotto di sintesi.				

SOTTOCOMMESSA 20.1		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	ITABC	WP05 Rilievo 3D (ITABC) WP11 Sensoristica virtuale (ITABC) WP15 Scheda di valutazione (ITABC) WP16 Percorsi formativi (ITABC)	1,82	4,00	1,82
Resp.:	Salonia Paolo				
Titolo:	Tecnologie e procedure normalizzabili nel processo diagnostico verso il monitoraggio				
Prodotti:	Scheda di valutazione dello stato di conservazione di manufatti; Elaborazione di dati 3D per il sistema ambiente/manufatto				

SOTTOCOMMESSA 20.2		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	IMATI	WP13 Degrado strutturale (IMATI-PV)	0,23	0,27	0,55
Resp.:	Sacchi Gianni				
Titolo:	Degrado strutturale				
Prodotti:	Metodologie numeriche e software per lo studio del degrado strutturale				

SOTTOCOMMESSA 20.3		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	IMAA	WP14 Integrazione di misure elettromagnetiche e dati topografici in situ e iperspettrali da telerilevamento (IMAA-PZ).	1,09	0,55	0,00
Resp.:	Lapenna Enzo				
Titolo:	Integrazione di misure elettromagnetiche e dati topografici in situ e iperspettrali da telerilevamento				
Prodotti:	Misure elettromagnetiche, dati topografici e iperspettrali				

COMMESSA 21 Fruizione: Analisi del bisogno culturale e diffusione delle conoscenze		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ITABC - Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali	WP1: Studio dei modelli di conoscenza nel VR ... WP2: Sviluppo di procedure software e protocolli investigativi per la creazione di modelli numerici per l'integrazione di dati da laser scanner con la modellazione fotogrammetrica ... WP3: Testing e sviluppo di programmi open source (cfr. Open Siggraph, Performer, Visman, Vterrain, ecc.) ... WP4: Ricostruzione virtuale del paesaggio storico e archeologico ... WP5: Analisi dell'impatto psicovisuale dell'utente ... Studio di fattibilità per la creazione di un Virtual Heritage Center a Roma ... WP6: Sviluppo dell'ambiente di programmazione DHX-VBP ...	4,91	2,00	1,91
Resp.:	Forte Maurizio				
Titolo:	Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale				
Prodotti:	Sistemi di realtà virtuale desktop per l'integrazione spaziale, l'interazione, la conoscenza e la comunicazione cibernetica dei beni culturali. Nuove metodologie di integrazione di dati spaziali in tre dimensioni: GIS, dati telerilevati, fotogrammetrici, nuvole di punti, librerie grafiche e modelli 3D. Sviluppo di ambienti di programmazione a comportamenti dedicata anche al virtual storytelling. Analisi del feedback e della interazione utente all'interno dei sistemi VR dal punto di vista psicovisuale				

SOTTOCOMMESSA 21.1		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	ISTI	WP6	1,09	0,00	0,00
Resp.:	Palamidese Patrizia				
Titolo:	Sviluppo dell'ambiente di programmazione DHX-VBP				
Prodotti:	Metodologia di progettazione basata sul concetto di storytelling				

SOTTOCOMMESSA 21.2		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	IBAM	WP2: Creazione di procedure software e modelli numerici	1,09	0,00	0,00
Resp.:	Giannotta Maria Teresa				
Titolo:	Implementazione di database relazionali				
Prodotti:	Modelli di database relazionali				

COMMESSA 22 Fruizione: Analisi del bisogno culturale e diffusione delle conoscenze		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	PFBC - Progetto Finalizzato "Beni Culturali"	WP1: Implementazione delle banche dati relative ai ricercatori, imprese, enti pubblici impegnati nella conservazione e fruizione del patrimonio culturale WP2: Implementazione e gestione dei Canali del Portale EachMed WP3: Sviluppo e gestione del "Journal Cultural Heritage" WP4: Attività editoriale: Realizzazione della collana di volumi scientifici del P.F. Beni Culturali WP5: Sviluppo di conoscenze e collaborazioni tramite la organizzazione di congressi internazionale WP6: Sistema unico di accesso ai beni culturali su tutto il territorio nazionale tramite portali su rete Internet	0,00	0,00	0,00
Resp.:	Ferrari Angelo				
Titolo:	EACH (European Agency for Cultural Heritage)				
Prodotti:	Portale in rete Internet per la diffusione delle tecnologie sul patrimonio culturale; Diffusione internazionale delle tecnologie e metodologie dei beni culturali mediante la rivista "Journal of Cultural Heritage" edita da Elsevier Parigi e CNR -P.F. Beni Culturali				

SOTTOCOMMESSA 22.1		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	IMC - Istituto per le metodologie chimiche	WP1: Sviluppo di supporti informatici per la diffusione delle conoscenze sul patrimonio culturale	3,91	0,00	2,91
Resp.:	Ferrari Angelo				
Titolo:	Creazione di supporti informatici per la diffusione delle metodologie innovative sul patrimonio culturale				
Prodotti:	Banche dati di supporto alla fruizione del patrimonio culturale				

SOTTOCOMMESSA 22.2		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	IFAC	WP1: Progetti di digitalizzazione WP2: Attività di normazione	1,30	1,30	0,00
Resp.:	Lotti Franco				
Titolo:	Tecnologie per la digitalizzazione e la fruizione del patrimonio documentario				
Prodotti:	Digitalizzazione e archiviazione di immagini				

SOTTOCOMMESSA 22.3		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	ISOF - Istituto sintesi organica e fotoreattività	WP6	1,00	0,00	0,00
Resp.:	Raffaelli Vincenzo				
Titolo:	Definizione di modelli di erogazione basati su portali internet e intranet con metodologie clonate da modelli di gestione di sistemi complessi				
Prodotti:	Sistema unico di accesso ai beni culturali su tutto il territorio nazionale tramite portali su rete Internet				

COMMESSA 23 Fruizione: Analisi del bisogno culturale e diffusione delle conoscenze		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno Univ., Enti
Ist. guida:	ISSM - Istituto di studi sulle società del mediterraneo	WP1: Ricognizione di archivi cartacei e audiovisivi WP2: Analisi ed interpretazione del materiale documentario con particolare riferimento a casi specifici	5,50	2,18	0,00
Resp.:	Corona Gabriella				
Titolo:	Le risorse naturali e le fonti storiche				
Prodotti:	Pubblicazioni di articoli, monografie e saggi in volumi collettanei; La rivista "I frutti di demetra. Bollettino di storia e ambiente" con cadenza quadrimestrale; La ristampa di volumi otto-novecenteschi di particolare valore nella collana dei "Classici del territorio" (De Lucia, Afan De Rivera, Nitti, Bordiga, Fianchetti-Sonnino e molti altri) edita dall'Istituto; Un cofanetto DVD in cui si dà conto delle trasformazioni ambientali tra Otto e Novecento su tre diverse scale geografiche (internazionale, nazionale e locale), contenente materiale audiovisivo finalizzato alla diffusione presso le Scuole Superiori.				

COMMESSA 24 Fruizione: Tecniche di supporto e modalità innovative		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ISTI - Istituto di scienza e tecnologie dell'informazione	WP1: Creazione di modelli digitali 3D WP2: Visualizzazione interattiva "user friendly" WP3: Tecniche di indicizzazione e di accesso a dati multimediali WP4: Tecniche di protezione e pubblicazione su rete dei dati 3D WP5: Localizzazione del Patrimonio Culturale sul territorio WP6: Tecniche di acquisizione digitale, analisi e riconoscimento di documenti antichi	7,00	7,50	0,00
Resp.:	Scopigno Roberto				
Titolo:	Accesso digitale futuro ai beni culturali				
Prodotti:	Strumenti software di supporto all'integrazione di rappresentazioni virtuali 3D e 2D nella realizzazione di applicazioni di presentazione multimediale, sia in ambiente desktop che di rete				

COMMESSA 25 Fruizione: tecniche di supporto e modalità innovative		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Ist. guida:	ICVBC - Istituto per la conservazione e la valorizzazione dei beni culturali	WP1: Monumenti singoli esposti all'aperto (resp A.M. Mecchi, G. Guidobaldi)	5,82	0,00	0,00
Resp.:	Massa Sandro	WP2: Ambienti semi-confinati (resp M. Monte, S.Massa) WP3: Musei e Chiese (resp S.Massa, F. Cumo)			
Titolo:	Valorizzazione e fruizione sostenibile dei BBCC: incidenza e controllo dei fattori antropici	WP4: Siti archeologici e Centri Storici (resp H. Porfyriou, F. Guidobaldi)			
Prodotti:	Nuovi sensori e strumenti di analisi dei dati, Metodologie e di tecniche di mitigazione dell'impatto antropico. Metodologie per una manutenzione programmata. Indicazioni per il mantenimento di una fruizione responsabile e sostenibile dei beni culturali				

SOTTOCOMMESSA 25.1		Work Packages	Personale (anni / uomo)		
			CNR a tempo ind.	CNR a tempo det.	Esterno (Univ. Enti)
Istituto:	IBAM Lecce	WP2: Analisi di dati e modelli per validare l'idoneità di ambienti espositivi WP4: acquisizione e elaborazione dati per la quantificazione dell'effetto della frequentazione antropica sui beni culturali	0,50	0,00	0,00
Resp.:	Giannotta				
Titolo:	Interazione tra bene culturale e ambiente urbano				
Prodotti:	Banche dati e sistemi georeferenziati (GIS)				

Una possibile stima del costo complessivo del Dipartimento per anno può essere così riassunta:

Anni uomo CNR per commessa	≈ 10
Anni uomo di altri Enti, Università, di Ministeri o Istituti che collaborano per commessa	≈ 5
	≈ 1.000.000
Costo da imputare al CNR per commessa	
Apporto finanziario da altri Enti per commessa (in termini di personale, strumentazioni, prodotti ecc.)	≈ 500.000
Percentuale di autofinanziamento per commessa (sul costo da imputare al CNR)	5-10%
Costo complessivo da imputare al bilancio CNR	22.500.000 – 23.750.000
Apporto complessivo da altri Enti	12.500.000
Percentuale complessiva di autofinanziamento	1.250.000 – 2.400.000
COSTO COMPLESSIVO	
per le 25 commesse-proposte	37.500.000

La valutazione più precisa e dettagliata delle commesse qui proposte, sia in termini di capacità di proporre ricerche scientifiche innovative di alto livello e/o finalizzata a precisi obiettivi da perseguire e realizzare in tempi prestabiliti di consistenza numerica di personale interna all'Ente (massa critica), di apporti esterni (derivanti

da collaborazioni con altri Enti, Università, Soprintendenze, Istituti Centrali del Ministero Beni Culturali, Industrie ecc.) e di capacità di autofinanziamento potrà essere desunto dalle schede sulla programmazione 2005-2007 recentemente compilate ed inviate al CNR da parte dei singoli Istituti. L'esame critico di questa programmazione e il suo incrocio con quanto proposto dal Comitato Ordinatore permetterà di focalizzare in modo più compiuto i progetti scientifici, gli obiettivi, e i prodotti ottenibili da ogni singola commessa, tracciandone anche uno sviluppo temporale percorribile e verificabile.

Inoltre dovranno essere sviluppati progetti che, collegando le competenze acquisite nei settori della Conoscenza, Conservazione e Fruizione sappiano rispondere alle esigenze poste da una corretta valorizzazione del Patrimonio Culturale. Partendo da quanto contenuto nel Programma Nazionale per la ricerca 2004-2006, che ravvisa come priorità nel settore dei beni culturali il tema riguardante ***il ruolo dell'Italia nell'Unione Europea e le sue radici nella civiltà mediterranea***, saranno sviluppati progetti che riguardano:

Territorio e Paesaggio inteso come predisposizione di metodologie e tecnologie per la Salvaguardia del paesaggio e del territorio e come Valorizzazione del Patrimonio Culturale nel contesto della civiltà del 2000 in un corretto rapporto tra società, sviluppo e salvaguardia delle nostre città e del territorio circostante.

Costruito monumentale archeologico e Storico-Artistico inteso come valorizzazione della memoria e delle testimonianze del passato e come sfida scientifica e tecnologica del III° Millennio.

I reperti, gli oggetti e le opere d'arte dall'antichità alla cultura dell'effimero intesi come ricostruzione delle conoscenze, delle capacità tecnologiche, degli scambi commerciali, come ricostruzione cioè delle civiltà del passato attraverso la loro traccia e come elaborazione di una teoria e pratica della salvaguardia e valorizzazione di tali tracce.

Questi percorsi che, per loro natura, abbisognano di approcci di ricerca diversi, anche se, per molti aspetti complementari, riguardano metodologie e tecnologie per la valorizzazione del patrimonio culturale intesa come conoscenza, catalogazione, conservazione, fruizione degli stessi.

Si propone un percorso logico, che unisca le metodologie proprie degli archeologici e/o degli storici dell'arte con quelle tipiche delle scienze materiali. Partendo dal concetto che si devono porre in essere tutti gli strumenti più idonei per la valorizzazione di un patrimonio culturale non astratto, ma ben definito nello spazio e nel tempo, devono essere correttamente esplicitate la domanda e l'esigenza storica sulla quale innestare la risposta e le esigenze materiche intesa anche come descrizione del patrimonio culturale nel suo divenire nel tempo e come strumento per delineare la capacità tecnologica che stanno alla base della sua realizzazione.

Si propone quindi uno sviluppo di ricerca attraverso appropriate tematiche che sappiano fondere ricerca archeologica o storica – artistica e ricerca scientifica materiale in un rapporto che deve essere gestito coordinandosi insieme e non già in forma autonoma dell'esperto scientifico, dal restauratore o dallo storico dell'arte, archeologo – architetto.

La prevalenza incontrollata di uno di questi attori ha nel passato richiesto non solo di non centrare il problema in modo giusto ma di far compiere atti inutili, se non addirittura perniciosi.

Verranno altresì posti in essere canali di comunicazione, scambi e collaborazioni con gli altri dipartimenti come ad esempio

Terra e Ambiente per lo studio dei rapporti tra variazioni climatiche, geologiche o la presenza di inquinanti e il Patrimonio Culturale

Agroalimentare, Scienza della Vita e Medicina per lo studio e la descrizione delle attività e testimonianze del passato per mezzo di studi biologici, etno-antropologici, di reperti antropici e di scienza dell'alimentazione.

Materiali e Dispositivi e Progettazione Molecolare per lo sviluppo di metodologie e tecnologie innovative per una più precisa collocazione nello spazio e nel tempo e una esaustiva conoscenza materica del Patrimonio Culturale anche nel loro divenire temporale e per la predisposizione di strumenti, prodotti, metodologie, tecnologie idonei alla progettazione di interventi, manutenzioni e monitoraggio efficaci, poco costosi e compatibili con il bene da tutelare.

Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e Sistemi di produzione per lo sviluppo di tecnologie nel settore multimediale dell'edilizia storica e dell'innalzato di siti archeologici per la loro tutela e fruizione in condizioni di massima sicurezza..

Energia e Trasporti per lo sviluppo di metodologie e tecnologie per il trasporto in assoluta sicurezza di opere d'arte con i mezzi diversi.

Un discorso più approfondito va sviluppato con il dipartimento **Identità Culturale** con il quale va instaurata una interazione ed integrazione continuativa su tutti gli argomenti scientifici di interesse del dipartimento Patrimonio Culturale.

In particolare verranno sviluppate le ricerche più idonee nell'ambito del tema: "L'Italia nell'Unione Europea e le sue radici nella civiltà mediterranea". In quest'ambito verrà approfondito il ruolo dell'Italia come espressione della latinità dell'Unione Europea e come ponte dell'Unione Europea verso la civiltà mediterranea.

4.4 Collaborazioni esterne

Oltre alla vasta e qualificata rete di collaborazioni nazionali ed internazionali dei singoli Istituti, in anni recenti si è consolidata una rete di eccellenza, avente per comune oggetto di indagine scientifica il patrimonio culturale, prevalentemente costituita da CNR, unità INFN (che confluiranno nell'istituendo consorzio interuniversitario di Fisica della Materia e che comprenderà 22 università), INSTM (Consorzio interuniversitario di Scienza e Tecnologia dei Materiali che comprende 25 università e gruppi INFN, ENEA), INGV e INSEAM. In particolare la collaborazione con INFN riguarderà indagini e caratterizzazioni di manufatti a diverse tipologie materiche con metodi non che convenzionali (datazione, composizione puntuale, identificazione di fasi, tessitura, ecc.). Con l'ENEA, si potranno consolidare le ricerche e collaborazioni, già in parte attivate nel passato, per la messa a punto di tecniche e metodologie chimiche e fisiche per la conoscenza e la conservazione dei Beni Culturali e per l'utilizzo di metodi radiochimici, chimici e fisici per la caratterizzazione dello stato di conservazione di manufatti, prevedendo anche possibili forme di associatura.

La collaborazione con INGV si colloca nell'ambito dei grandi eventi naturali sulla civiltà umana per arrivare a valutazioni quantitative di rischio.

Con INSEAM si potranno sviluppare modelli matematici ed algoritmi per lo studio dell'evoluzione di processi di crescita di inquinanti (ad es. processi di solfatazione) su materiali a diversa porosità.

Tale rete opera a stretto contatto con Unità Centrali e periferiche del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, primi fra tutti gli Istituti Centrali del Restauro e l'Opificio delle Pietre Dure, della Patologia del Libro, del Catalogo, e periferiche (Soprintendenze) del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, come pure altre realtà di ricerca e Associazioni scientifiche che si occupano di Beni Culturali, prima fra tutte l'Associazione Italiana di Archeometria (AIAr).

Le ricerche più significative di tali collaborazioni riguardano:

1. Caratterizzazione materia a livello micrometrico, nanometrico e molecolare di beni culturali e descrizione delle loro modifiche o degrado nel tempo.
2. Progettazione di prodotti, metodologie e tecnologie per la tutela e la salvaguardia del patrimonio culturale.
3. Sviluppo di prototipi e nuove metodologie che hanno lo scopo di dimostrare l'applicabilità di metodiche già studiate in altri campi, di applicazioni già collaudate e il cui utilizzo viene richiesto da Enti preposti alla tutela e conservazione dei Beni Culturali.
4. Sviluppo di nuova strumentazione, per lo più portatile, per applicazioni specifiche del settore e utilizzo di *large scale facilities* in applicazioni ai Beni Culturali.

Tali partnership andranno comunque sensibilmente rafforzate e dovranno diventare il modo "standard" di operare. Nello specifico vi sono un paio di iniziative – in via di definizione – che sembrano particolarmente promettenti:

1. Creazione di una Rete italiana di laboratori di datazione che unisca i centri oggi presenti (CNR, Università, Università/INFM, INFN ed Enea), migliori il coordinamento e le possibili sinergie fra questi centri e soprattutto si ponga in maniera unitaria verso il Ministero dei Beni Culturali per definire contratti quadro nazionali che facilitino la pianificazione di risorse e laboratori, semplifichino il flusso di risorse finanziarie e soprattutto eliminino quelle micro-negoziazioni locali che fanno perdere moltissimo tempo.
2. Creazione di un'associazione – con base a Venezia – con l'obiettivo di orientare la ricerca pubblica e privata sul tema della valorizzazione del patrimonio culturale italiano, con particolare attenzione al tema delle ricadute economiche nel nostro Paese. Tra i vari aspetti che tale associazione considera prioritari, due sono particolarmente critici:
 - avviare iniziative sperimentali finalizzate al rafforzamento della competitività del nostro paese attraverso la traduzione dei risultati dell'attività di ricerca in proposte per il mondo dell'impresa;
 - diventare soggetto connettore per il trasferimento tecnologico, con l'obiettivo di facilitare lo scambio di conoscenze tra i principali attori della ricerca pubblica e privata e il mondo delle imprese.

A titolo di esempio riportiamo delle tabelle che evidenziano le competenze, le strumentazioni e responsabili referenti delle Università che fanno parte dell'Istituto Consorzio Interuniversitario di Fisica della Materia (INFM) e del Consorzio Interuniversitario di Scienze e Tecnologia dei Materiali (INSTM)

**TABELLA - GRUPPI DI RICERCA INFM OPERANTI PRESSO LE
UNIVERSITÀ' NEL CAMPO DEL PATRIMONIO
CULTURALE**

UNIVERSITA'	ATTIVITA' DI RICERCA
ANCONA	Sviluppo di strumentazione
AQUILA	Applicazioni della Spettroscopia Raman ai Beni Culturali
BARI	Applicazione di tecniche ottiche e termografiche
BOLOGNA	Tecnologie laser e metodologie spettroscopiche
CALABRIA	Termoluminescenza applicata alla datazione
FERRARA	Analisi di materiali tramite spettroscopia a raggi X
GENOVA	Datazione con AMS
LECCE	Analisi di materiali tramite spettroscopie elettroniche e ioniche
MILANO	Materiali lapidei e effetti degli inquinanti atmosferici
NAPOLI	Studio e caratterizzazione di materiali metallici, cartacei, lapidei e pittorici
PADOVA	Metodi di indagine e trattamenti superficiali
PALERMO	LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy)
PARMA	Datazione con luminescenza
PAVIA	Immagini di fluorescenza risolte in tempo
PISA	Analisi di materiali con fasci di neutroni
ROMA	Applicazioni laser
SALERNO	Caratterizzazione di vetri e ceramiche
TORINO	Datazione mediante tecniche TL ed ESR
TRIESTE	Caratterizzazione di vetri antichi
	Spettrofotometria e microspettrofotometria
	Spettroscopia Mössbauer
	Colorimetria Fondamentale e Applicata
	Micro-Spettroscopia Raman ed EXAFS-XRF
	Datazione di manufatti ceramici e vetrosi
	Nuovi coating protettivi idrorepellenti
	Sviluppo di strumentazione e modelli NMR
	Analisi strutturale di libri antichi.
	Analisi microstrutturali mediante diffrazione neutronica
	Spettrometria di massa con acceleratore (AMS)
	Tecniche fotoacustiche
	Caratterizzazione ottica assistita da image processing di superfici
	Nanotecnologie per applicazioni multidisciplinari
CENTRI COLLEGATI CON ATTIVITA' INFM	
MILANO	CUDAM Centro Interdipartimentale di Datazione- Università di Milano Bicocca
SINCROTRONE	Linea "Scienze per i Beni Culturali"
TRIESTE	
SINCROTRONE	Caratterizzazioni strutturali dei materiali per mezzo di spettroscopie di raggi X
GRENOBLE	(EXAFS)

**TABELLA - GRUPPI DI RICERCA INSTM OPERANTI PRESSO LE
UNIVERSITÀ' NEL CAMPO DEL PATRIMONIO CULTURALE**

UNIVERSITA'	RESPONSABILE SCIENTIFICO	ATTIVITA' DI RICERCA
ANCONA	Prof. ZAPPIA	Materiali lapidei
BARI	Prof. SABBADINI	Vetri, ceramiche
BOLOGNA	Prof. ZANNONI	Pigmenti, leganti, affreschi, malte
CALABRIA	Prof. DRIOLI	Materiali organici

CATANIA	Prof. CILIBERTO	Vetri, ceramiche, mosaici
FIRENZE	Prof. GATTESCHI	Vetri, ceramiche, mosaici
GENOVA	Prof. RUSSO	Metalli, materiale
INSUBRIA	Prof. DOSSI	Dipinti, affreschi, vetri, ceramiche
L'AQUILA	Prof. QUARESIMA	Materiali lapidei
MILANO	Prof. CARIATI	Vetri, ceramiche
NAPOLI	Prof. NICOLAIS	Materiali Polimerici
MODENA E REGGIO EMILIA	Prof. PELLACANI	Materiali ceramici
PADOVA	Prof. BERTONCELLO	Vetri, metalli, materiali organici
PARMA	Prof. CASOLI	Materiali organici, leganti, dipinti, affreschi
PAVIA	Prof. FLOR	Materiali lapidei
PERUGIA	Prof. SGAMELLOTTI	Vetri, ceramiche, affreschi, dipinti
PISA	Prof. COLOMBINI	Materiali organici, dipinti, affreschi
REGGIO CALABRIA	Prof. ANTONUCCI	Materiali lapidei
ROMA LA SAPIENZA	Prof. GIARDINI	Materiali inorganici e organici
ROMA TOR VERGATA	Prof. GUSMANO	Materiali inorganici
TORINO POLITECNICO	Prof. ANGELINI	Metalli
TORINO	Prof. CHIANTORE	Materiali polimerici
VENEZIA	Prof. BISCONTIN	Materiali lapidei, malte, mattoni

4.5 Utenti interessati ad usufruire dei prodotti del Dipartimento

L'individuazione degli utenti interessati a usufruire dei prodotti messi a punto dal Dipartimento, riveste una importanza prioritaria. Lo sviluppo del progetto scientifico complessivo che sta nella base della istituzione del Dipartimento Patrimonio Culturale è di insostituibile supporto a diversi tipi di utenti istituzionali, individuabili sulla base dell'analisi della normativa come principali attori del processo decisionale e delle attività operative sul territorio per la conoscenza, tutela, conservazione, salvaguardia e valorizzazione del Patrimonio Culturale. Una conoscenza materiale ed immateriale, puntuale ed approfondita dei Beni Culturali che insistono su un territorio sono comunque decisive per una loro corretta gestione e per una consapevole programmazione del territorio. Le principali istituzioni centrali e periferiche coinvolte nella conoscenza tutela, conservazione, salvaguardia e valorizzazione del Patrimonio Culturale, del territorio e del paesaggio e nella loro gestione e programmazione sono:

- **Presidente del Consiglio dei Ministri o Ministro Delegato**
- **Ministero dei Beni e Attività Culturali**
- **Ministero delle Infrastrutture**
- **Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Scientifica**
- **Ministero dell'Ambiente**
- **Soprintendenze**
- **Istituti del Ministero Beni e Attività Culturali**
- **Protezione Civile**
- **Regioni, Province e Comuni**
- **Enti e Istituzioni religiose**
- **Industrie del settore**

Gli utenti pubblici indicati hanno la responsabilità a vario titolo della gestione del Patrimonio Culturale e sono fra loro collegati sulla base di leggi nazionali e regionali. Il Dipartimento può offrire loro adeguate conoscenze storiche

metodologie, tecnologie e prodotti affinché possano svolgere in modo più appropriato i compiti, le mansioni e i programmi loro assegnati.

Il Dipartimento può inoltre agire da interfaccia scientifica per gli Enti e le Istituzioni religiose e le aziende che devono operare a vario titolo nel rispetto di leggi, vincoli e capitolati ben precisi, offrendo le proprie capacità per la formazione delle maestranze, per la progettazione, realizzazione, verifica e monitoraggio di interventi e per predisporre i più adeguati strumenti per la fruizione e gestione economica del Patrimonio Culturale.

4.6 Diffusione e valorizzazione dei risultati

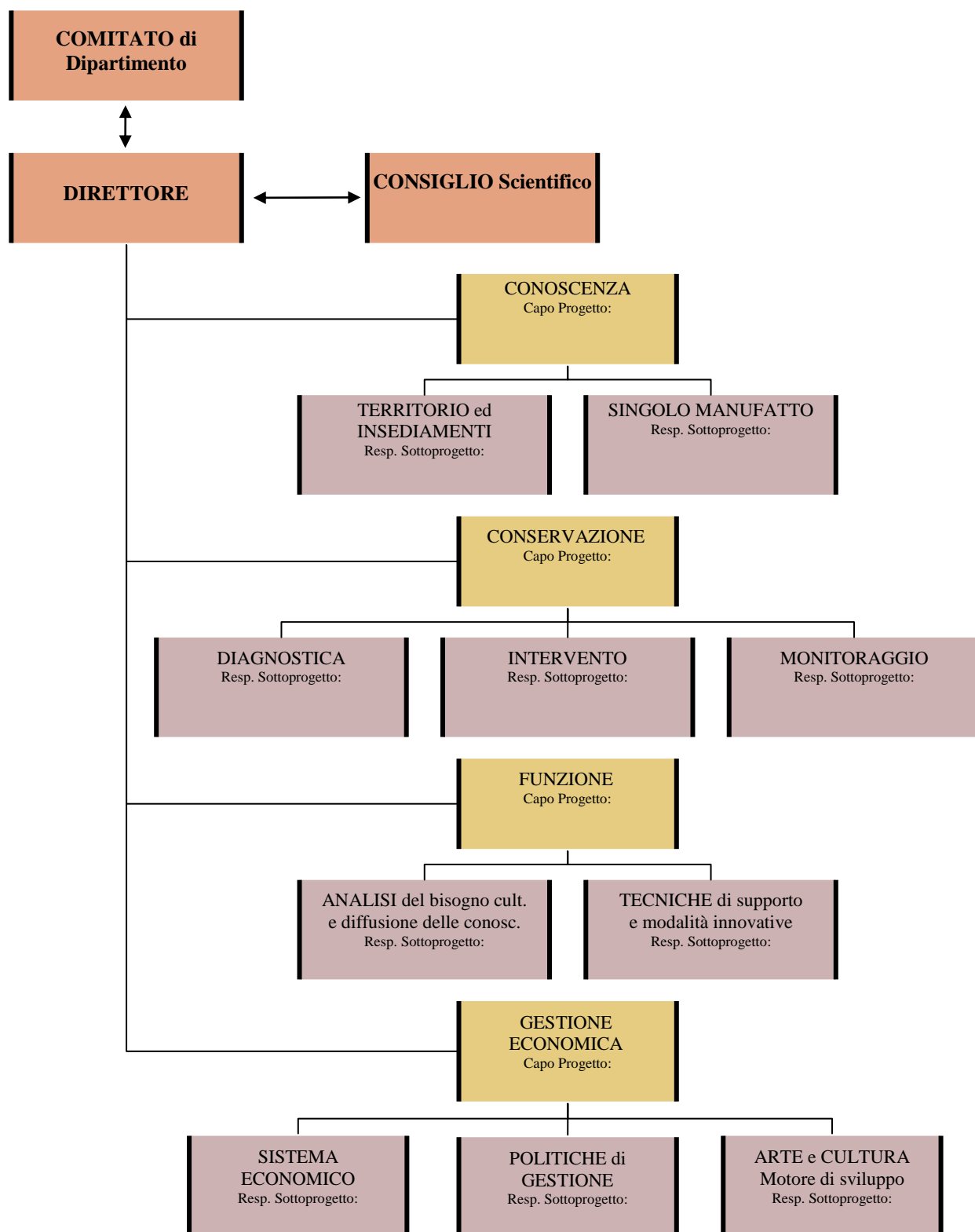
Alcune iniziative rivolte ad una qualificata ed efficace diffusione e valorizzazione dei risultati raggiunti dai singoli progetti, gran parte delle quali promosse e coordinate dal Progetto Finalizzato "Beni Culturali", sono state descritte nel capitolo 3. "Azioni in corso".

Ulteriori azioni potranno essere esplicitate dopo un attento approfondimento ed una discussione con il gruppo Trasferimento Tecnologico coordinato dal dr. Claudio Battistoni.

5. Proposte organizzative della Struttura Dipartimentale

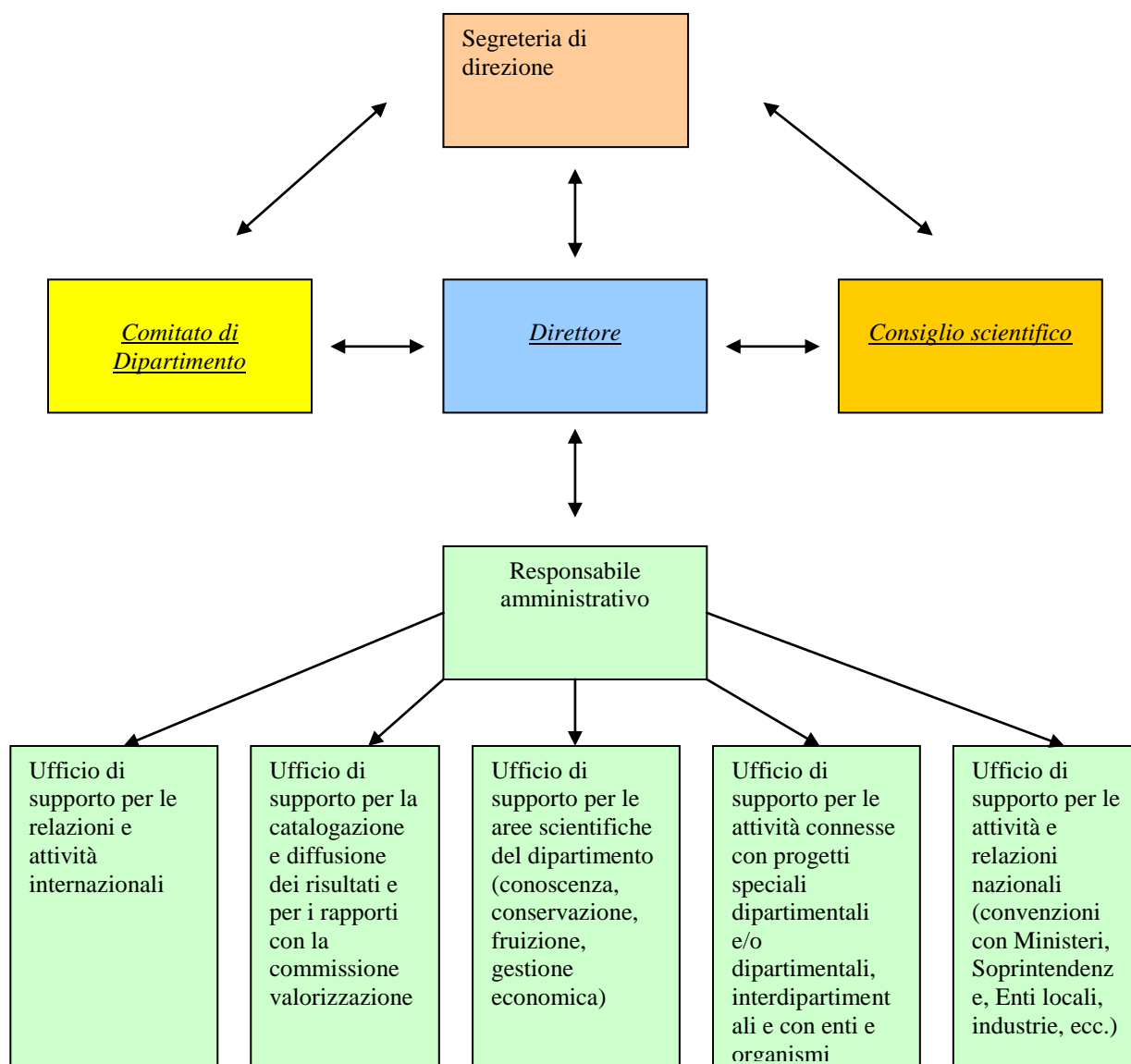
L'estrema differenziazione delle risorse e delle competenze nell'ambito delle ricerche sul Patrimonio Culturale, le loro diverse tipologie (umanistiche, tecnico-scientifiche, economico-giuridiche e di comunicazione) e i differenti attori con cui tale struttura deve interagire (Ministero dei Beni e Attività Culturali attraverso le sue Strutture Centrali e periferiche, Enti Locali, Comuni e Regioni, strutture pubbliche e private che operano per la salvaguardia e la valorizzazione dei beni culturali) rendono improponibile un Dipartimento "tradizionale" e consigliano invece la costituzione di una **organizzazione a rete, guidata dal Direttore affiancato da un Comitato di Dipartimento** con compiti di coordinamento tra i vari progetti e di collegamento tra Istituti che afferiscono e collaborano alle diverse attività dipartimentali e **supportato da una struttura di gestione amministrativa**. Il Direttore e il Comitato esecutivo si avvalgono di un **Consiglio Scientifico**.

Il modello organizzativo proposto è sinteticamente illustrato di seguito. Esso si realizzerà attraverso una struttura snella e rinnovabile e un supporto gestionale-amministrativo stabile. Il Dipartimento deve essere una struttura di coordinamento delle attività di ricerca di natura interdisciplinare.



Dato l'esiguo numero di Commesse, i Sottoprogetti Intervento e Monitoraggio sono stati per il momento accorpati sotto un'unica responsabilità scientifica. Inoltre non è stato indicato alcun responsabile per i Sottoprogetti dell'area Gestione Economica che non contengono Commesse.

La struttura prevista per la gestione amministrativa del Dipartimento potrebbe essere la seguente:



Gli Uffici sopra nominati si intendono costituiti da 1 o 2 persone.

Come struttura di supporto dei “Capo Progetto” e dei Responsabili di Sottoprogetti potrà essere utilizzata, almeno per il primo periodo di avvio del Dipartimento, la struttura esistente presso il loro Istituto di appartenenza. Una volta consolidato il Dipartimento, potrà essere prevista una struttura di supporto anche per i “Capi Progetto”, autonoma rispetto a quella del loro Istituto di appartenenza.

6. Istituti potenzialmente afferenti o che collaborano

Gli elenchi degli Istituti che afferiscono totalmente e di quelli che afferiscono in parte o collaborano con il Dipartimento sono riportati nel paragrafo 4.1. Gli elenchi , che derivano da una ricognizione svolta in collaborazione con gli Istituti, potranno essere meglio definiti successivamente. Questo ulteriore lavoro permetterà di qualificare più in dettaglio l'apporto degli Istituti afferenti, quelli con i quali sarà possibile instaurare collaborazioni continuative o saltuarie sulla base di specifiche commesse e gli organi esecutori esterni.