

PROGETTO CIPE

1. Interarea Scienza e Tecnologia dei Beni Culturali

L'interarea di Scienza e Tecnologia dei Beni Culturali nasce dalla consapevolezza di quanto il CNR ha saputo proporre, attuare e coordinare in Italia e all'estero nel settore della Salvaguardia dei Beni Culturali negli ultimi dieci anni attraverso l'azione del Comitato Beni Culturali prima, del Progetto Finalizzato poi ed infine grazie alle azioni promosse dall'attuale Consiglio Direttivo.

La definizione di Bene Culturale è fondamentale al fine di delineare correttamente l'ambito di intervento scientifico relativo alla salvaguardia del patrimonio culturale. Esso assume il significato assegnatogli dalla Commissione Franceschini: *"Appartengono al patrimonio culturale della Nazione tutti i beni aventi riferimento alla storia della civiltà. Sono assoggettati alla legge i beni di interesse archeologico, storico artistico, ambientale e paesistico, archivistico e librario ed ogni altro bene che costituisce testimonianza materiale avente valore di civiltà."*

Ne consegue che l'ambito scientifico di interesse dei Beni Culturali si allarga a tutte le testimonianze materiali di una civiltà, che ne attestino l'identità culturale, le origini e lo sviluppo attraverso i secoli che formano il tessuto connettivo specifico, la peculiarità di una nazione.

Questa definizione, che pure dimostra la sua validità ed attualità, può essere chiaramente implementata, modificata e superata da ulteriori studi ed approfondimenti. A tale scopo sarà necessario costituire una commissione composta dai massimi esperti italiani che sappiano trarre dalle esperienze che si andranno maturando gli elementi essenziali per una più completa ed esaustiva definizione di Bene Culturale. Il CNR tramite il Progetto Finalizzato Beni Culturali, ha le capacità, i mezzi e le competenze per assumersi questo incarico e sviluppare i necessari confronti e dibattiti per una nuova e più significativa elaborazione di questo concetto

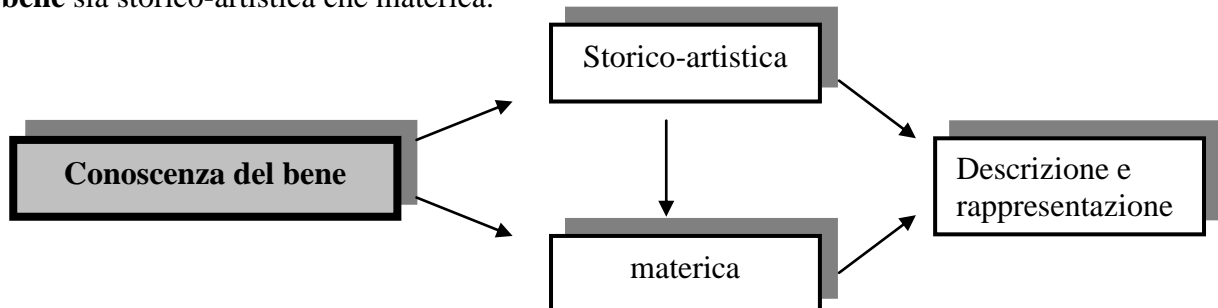
La definizione degli obiettivi che devono essere perseguiti è altrettanto importante della definizione di Bene Culturale; nessuna azione scientifica o tecnologica può essere proposta senza una chiara indicazione degli obiettivi.

Tre sono gli obiettivi alla base di ogni azione mirata alla salvaguardia dei Beni Culturali:

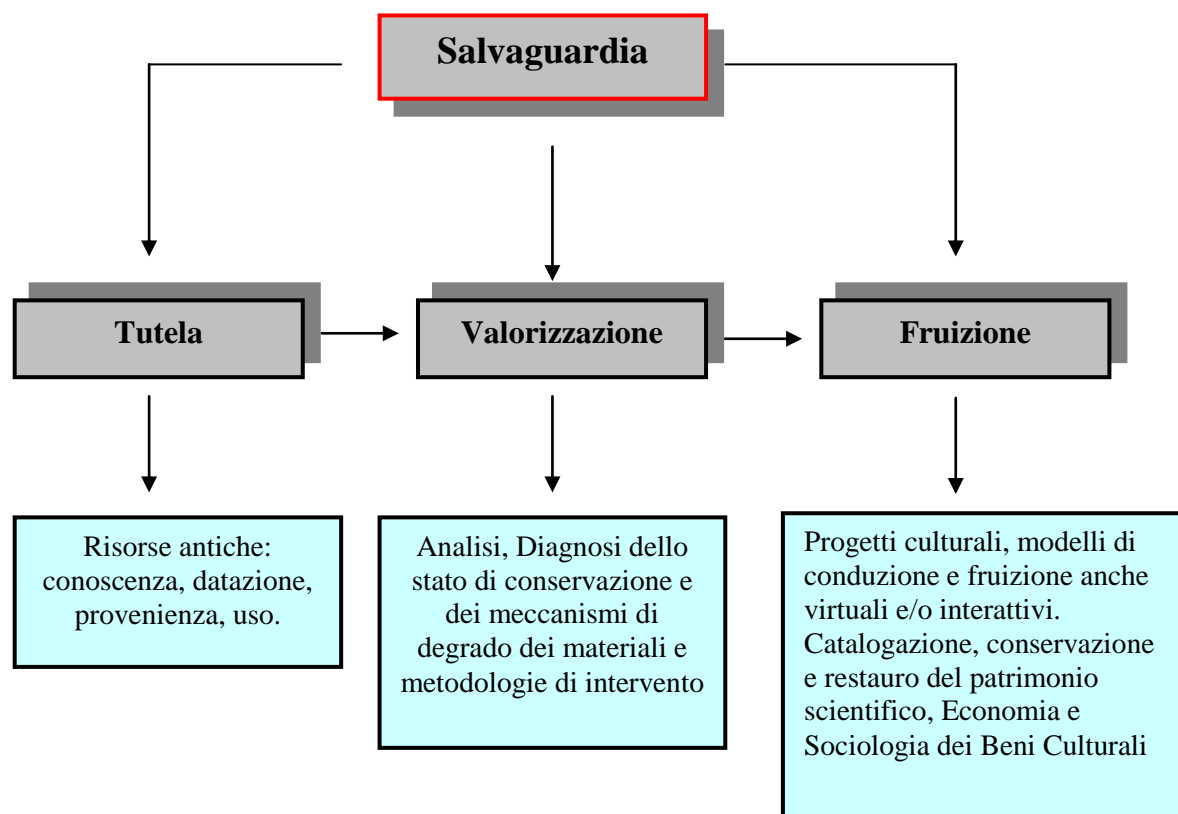
- *la tutela,*
- *la valorizzazione*
- *la fruizione.*

Questi obiettivi, tra loro intimamente connessi, rappresentano i tre momenti successivi, che devono essere sviluppati attraverso iniziative scientifiche mirate.

Punto di partenza per la progettazione di ogni azione di salvaguardia è la **Conoscenza del bene** sia storico-artistica che materica.



E' quindi assolutamente necessaria e prioritaria una **descrizione e rappresentazione** (che non possono prescindere dalla messa a punto di appropriate tecnologie informatiche) del bene nella sua interezza per poterlo catalogare in modo esaustivo e quindi tutelare, valorizzare e fruire.



La Tutela

Tutelare un Bene vuol dire conoscerlo, cioè rilevarne la sua presenza e scientificamente identificarne tutte le caratteristiche, poi catalogarlo, infine esercitare, ove se ne ravvisi la necessità, vincoli idonei affinché non venga distrutto. Conoscerlo, catalogarlo, vincolarlo: questi i singoli momenti successivi dell'obiettivo primario Tutela

La Valorizzazione

Valorizzare un Bene vuol dire porre in essere l'insieme delle azioni sull'analisi dello stato materico, sulla diagnosi del suo stato attuale di conservazione, sui metodi di intervento per il suo restauro e sulla futura conservazione. Quindi una conoscenza dei componenti di un manufatto, del loro stato di conservazione, dei meccanismi di degrado e di alterazione è essenziale per la progettazione e l'impiego di nuovi materiali, di metodologie e tecnologie di intervento compatibili con il Bene da restaurare.

La Fruizione

Per la fruizione di un Bene è necessario porre in essere l'insieme delle azioni tendenti a mettere a contatto l'universo dei Beni con l'universo degli individui, sia per l'oggi che per il domani: in concreto tutto l'universo dei musei, gallerie, scavi di antichità.

Il concetto di museo va inteso in senso ampio, ad esso appartenendo tutte le azioni tese ad una musealizzazione e fruizione non solo degli spazi storicamente deputati a questo scopo ma anche di quelli più ampi di rilevanza storica e/o artistico-architettonica all'aperto (piazze, centri storici, zone industriali dismesse, aree di produzione mineraria, ecc.).

La funzione va intesa anche come modo di vivere e far vivere una realtà immergendola nel contesto quotidiano, altrimenti incorniciata come semplice testimonianza di un periodo storico quasi avulsa e slegata dai bisogni e dagli interessi dei cittadini.

Il settore dei Beni Culturali rappresenta quindi una notevole opportunità culturale e metodologica 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 Ministeri preposti (in modo primario con i Ministeri della Ricerca Scientifica e dell'Università e dei Beni e delle Attività Culturali) con gli altri Enti di ricerca (ENEA, INFN, etc.) con le Università, attuando anche il necessario coinvolgimento del mondo produttivo, che deve trarre dagli studi e dal sapere scientifico guida ed indirizzi per i propri interventi.

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 innovative.

Questo processo è in atto nel nostro Paese, anche grazie alle numerose e qualificate iniziative poste in essere dal CNR in questi ultimi anni che, innescando un dialogo quotidiano tra esperti scientifici, restauratori, storici dell'arte, soprintendenti, archeologi, architetti, ecc., hanno permesso di identificarsi nella salvaguardia dei Beni Culturali come nuova stimolante frontiera scientifica.

Al fine di offrire una panoramica sulle dimensioni dell'interarea Scienze e Tecnologia dei Beni Culturali, vengono di seguito riportati nella Tabella 1 e nei relativi grafici, gli Organi del CNR, i dipartimenti universitari, le pubbliche amministrazioni, le imprese ed altre istituzioni pubbliche e private, che hanno svolto e stanno ancora svolgendo attività di ricerca nel settore specifico a seguito di finanziamenti del CNR nell'ambito del Progetto Finalizzato.

A titolo esemplificativo, in questa tabella e nei grafici, vengono segnalati il numero di unità operative attivate nell'ambito del P.F. Beni Culturali e i relativi finanziamenti (relativi ai tre anni di attività del Progetto Finalizzato) divisi per sottoprogetto, aree geografiche e per regioni.

Vengono infine riportate le percentuali di partecipazione al P.F. (come U.O. e come finanziamenti erogati) per gli stessi anni considerati per l'Università, il CNR, gli Enti Pubblici e le industrie.

Nella Tabella 2 sono riportati gli importi per i fondi di ricerca e costo del personale degli Istituti che, in una prima ipotesi, possono essere classificati in questa interarea.

Vanno qui calcolati circa 200 dipendenti CNR e va previsto un fabbisogno di 25 miliardi per le sole ricerche per il triennio 2001-2003

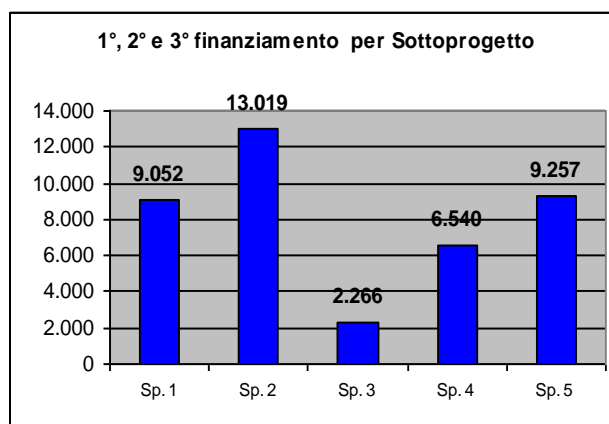
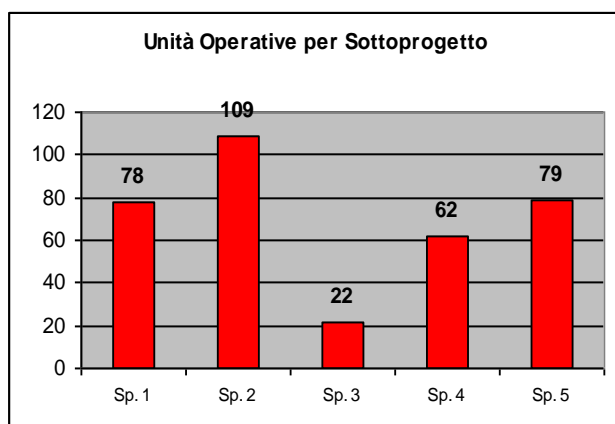
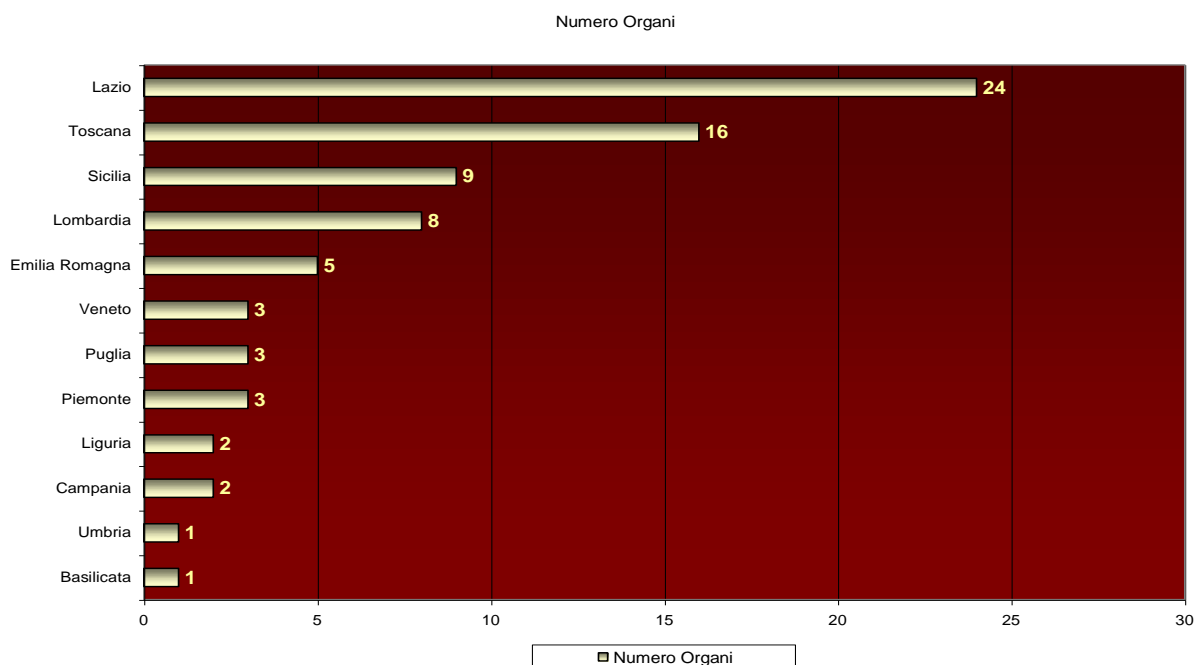
Tabella 1 - Organi CNR attivi nel settore dei Beni Culturali

Regione	Ente
Basilicata	Istituto Internazionale di Studi Federiciani
Campania	Istituto di cibernetica Istituto Ricerca e Tecnologia Materie Plastiche
Emilia Romagna	Centro di Studio per l'Informatica e i Sistemi di Telecomunicazioni Istituto di Geologia Marina Istituto di Ricerche Tecnologiche per la Ceramica Istituto di Scienze dell'Atmosfera e dell'Oceano Istituto Studio e Tecnologie sulle Radiazioni Extraterrestri
Lazio	Biblioteca Centrale Centro di Studi sulla Termodinamica Chimica alle Alte Temperature Centro di Studio Cause di Deperimento e sui Metodi di Conservazione delle Opere d'Arte Centro di Studio Chimica Sostanze Organiche Naturali Centro di Studio per il Quaternario e l'Evoluzione Ambientale Centro Studi per gli Equilibri Sperimentali in Minerali e Rocce Istituto di Acustica "O.M.Corbino" Istituto di Chimica dei Materiali Istituto di Chimica Nucleare Istituto di Cromatografia Istituto di Fisica dell'Atmosfera Istituto di Metodologie Avanzate Inorganiche Istituto di Psicologia Istituto di Strutturistica Chimica "Giordano Giacomello" Istituto di Studi Giuridici sulla Comunità Internazionale Istituto di Studi sulla Ricerca e sulla Documentazione Scientifica Istituto Inquinamento Atmosferico - Sezione Pomezia Istituto Medicina Sperimentale Istituto per gli Studi Micenei ed Egeo-Anatolici Istituto per l'Archeologia Etrusco-Italica Istituto per la Civiltà Fenicia e Punica Istituto per le Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone" Istituto per le Tecnologie Applicate ai Beni Culturali Istituto Struttura della Materia
Liguria	Centro Studio Storia della Tecnica Istituto per la Corrosione Marina dei Metalli
Lombardia	Centro per lo Studio delle Cause Deperimento e Dei Metodi di Conservazione Opere D'arte "Gino Bozza" Centro di Studio per l'Isto chimica Centro di Studio per la Geodinamica Alpina e Quaternaria Centro di Studio Radiochimica e Analisi per Attivazione Centro di Studio sulle Sostanze Organiche Naturali Istituto Centrale per l'Industrializzazione e la Tecnologia Edilizia Istituto di Ricerca sul Rischio Sismico Istituto per le Tecnologie Informatiche Multimediali
Piemonte	Centro per lo Studio delle Letterature e delle Culture delle Aree Emergenti Istituto di Metrologia "G. Colonnelli" Istituto di ricerca sull'ingegneria delle telecomunicazioni e dell'informazione (ex CSTV)

Puglia	Centro di Studio sulle Risorse Idriche e la Salvaguardia del Territorio
	Istituto di Ricerca per lo Sviluppo di Metodologie Cristallografiche
	Istituto per la Conservazione delle Opere Monumentali
Sicilia	Centro di Studio sull'Archeologia Greca
	Centro Ricerche sui Sistemi Elettrici di Potenza
	Istituto di Biologia Dello Sviluppo
	Istituto di Geochimica dei Fluidi
	Istituto di Tecniche Spettroscopiche
	Istituto di Tecnologia della Pesca e del Pescato
	Istituto per la Chimica e Tecnologia dei Materiali Polimerici
	Istituto per le Tecnologie Didattiche Formative
Toscana	Istituto Sperimentale Talassografico
	Centro di Studio dei Microorganismi Autotrofi
	Centro di Studio per la Geologia Strutturale e Dinamica dell'Appennino
	Centro di Studio per la Minerogenesi e la Geochimica Applicata
	Centro di Studio sulle Cause di Deperimento e dei Metodi di Conservazione delle Opere D'arte
	Centro geologia dell'Appennino e delle Catene Perimediteranee
	Centro Studio per la Patologia delle Specie Legnose Montane
	Centro Studio Sintesi Proprietà Chimiche e le Proprietà Fisiche di Macromolecole Stereordinate ed Otticamente Attive
	Istituto CNUCE
	Istituto di Chimica Analitica Strumentale
	Istituto di Elaborazione della Informazione
	Istituto di Geocronologia e Geochimica Isotopica
	Istituto di Ricerca Sulle Onde Elettromagnetiche "Nello Carrara"
	Istituto Elettronica Quantistica
	Istituto Linguistica Computazionale
	Istituto per la Documentazione Giuridica
	Istituto sulla Propagazione delle Specie Legnose
Umbria	Istituto Ricerche sulla Olivicoltura
Veneto	Istituto di Chimica e Tecnologia Inorganiche e dei Materiali Avanzati
	Istituto per la Tecnica del Freddo
	Istituto per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse

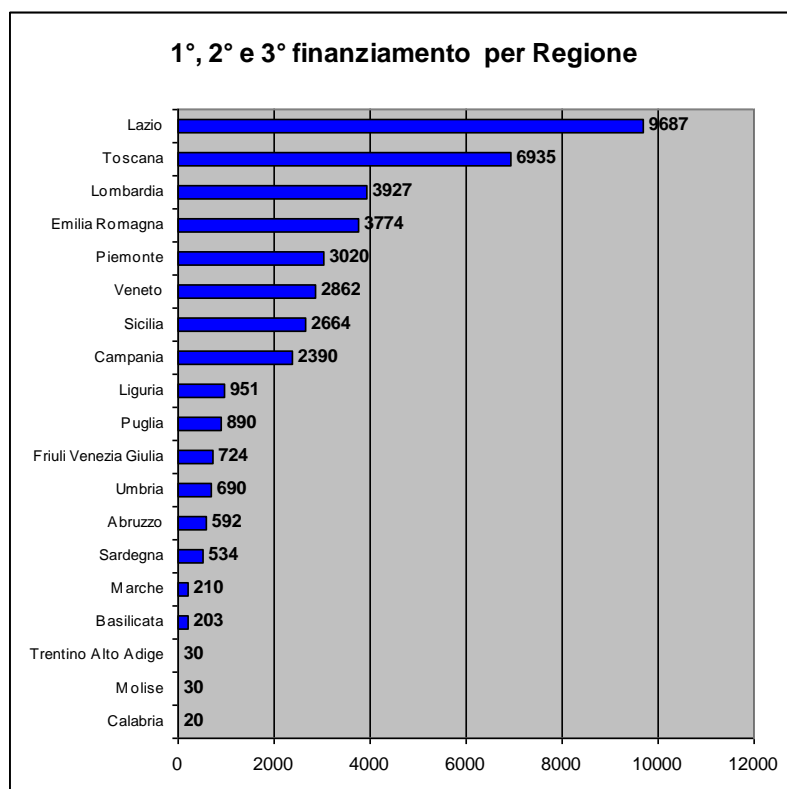
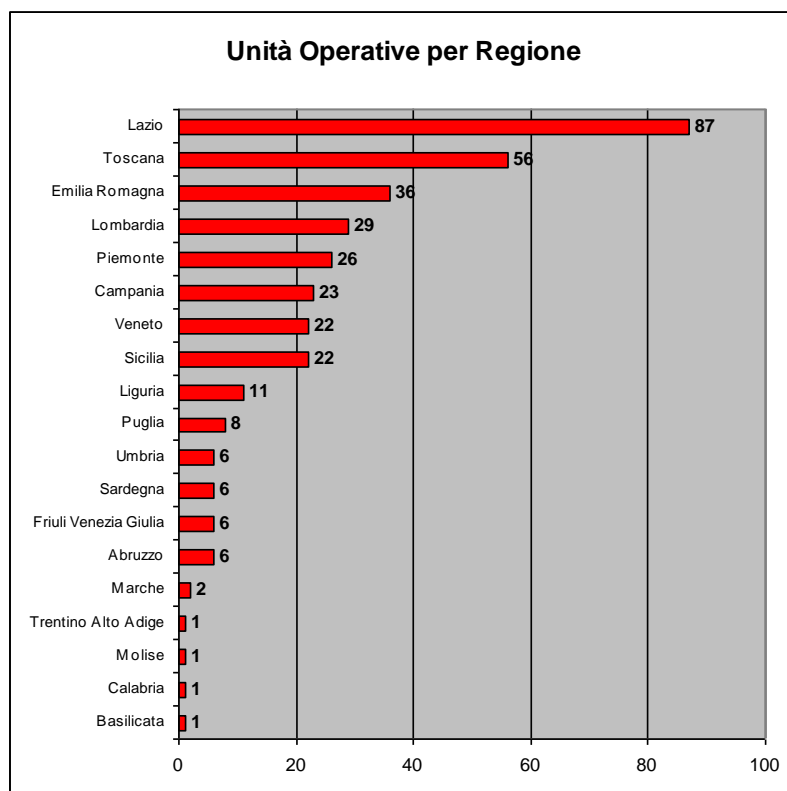
Organi CNR attivi nel settore dei Beni Culturali, per regione

Regione	Numero Organi
Lazio	24
Toscana	16
Sicilia	9
Lombardia	8
Emilia Romagna	5
Veneto	3
Puglia	3
Piemonte	3
Liguria	2
Campania	2
Umbria	1
Basilicata	1

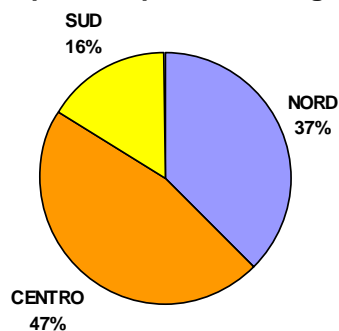


Regione	UO
Basilicata	1
Calabria	1
Molise	1
Trentino Alto Adige	1
Marche	2
Abruzzo	6
Friuli Venezia Giulia	6
Sardegna	6
Umbria	6
Puglia	8
Liguria	11
Sicilia	22
Veneto	22
Campania	23
Piemonte	26
Lombardia	29
Emilia Romagna	36
Toscana	56
Lazio	87

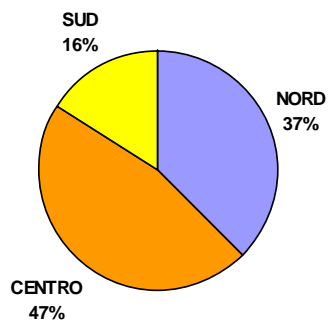
Regione	Fin 1,2,3
Calabria	20
Molise	30
Trentino Alto Adige	30
Basilicata	203
Marche	210
Sardegna	534
Abruzzo	592
Umbria	690
Friuli Venezia Giulia	724
Puglia	890
Liguria	951
Campania	2390
Sicilia	2664
Veneto	2862
Piemonte	3020
Emilia Romagna	3774
Lombardia	3927
Toscana	6935
Lazio	9687



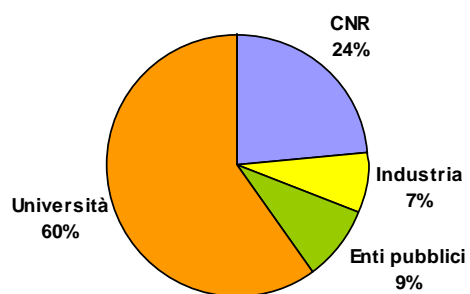
Unità Operative per Area Geografica



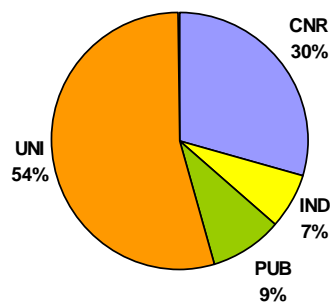
1°, 2° e 3° finanziamento per Area Geografica



Unità Operative per Ente

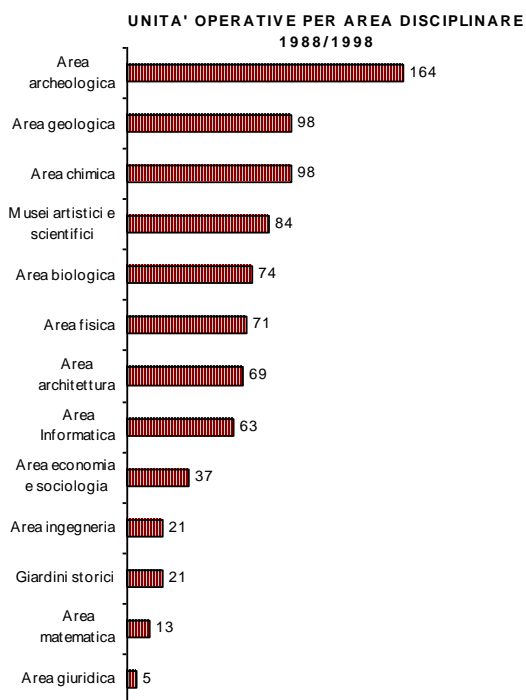
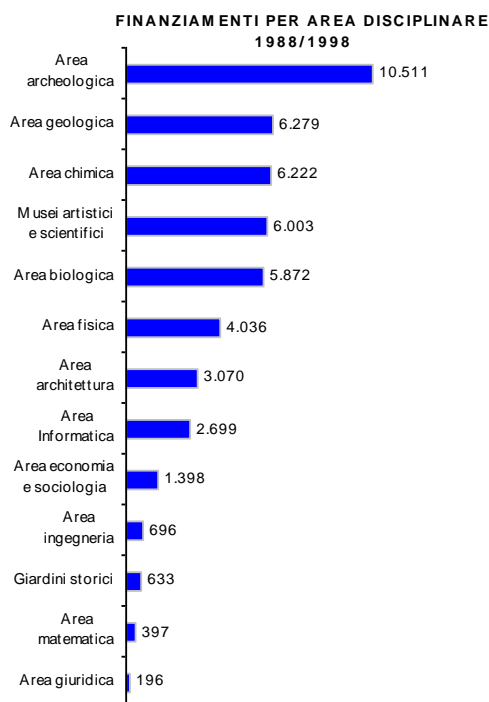


1° 2° e 3° finanziamento per Ente



FINANZIAMENTI PER AREA DISCIPLINARE 1988/1998

AREA DISCIPLINARE	Finanziamento	UO
Area giuridica	196	5
Area matematica	397	13
Giardini storici	633	21
Area ingegneria	696	21
Area economia e sociologia	1.398	37
Area Informatica	2.699	63
Area architettura	3.070	69
Area fisica	4.036	71
Area biologica	5.872	74
Musei artistici e scientifici	6.003	84
Area chimica	6.222	98
Area geologica	6.279	98
Area archeologica	10.511	164
Totale	48.012	818



1.1 Il quadro di riferimento internazionale

Le ricerche nel settore dei Beni Culturali, pur avendo come riferimento particolare specifici valori nazionali, non possono che contribuire ad un tempo alla salvaguardia del patrimonio di ogni nazione e a stabilire o mantenere armonia e sentire comune tra culture e tendenze diverse.

Conoscenza, valorizzazione e fruizione del patrimonio culturale viste in definitiva come straordinaria ed unica possibilità di dialogo e/o integrazione tra nazioni, nel rispetto e nella valorizzazione delle reciproche diversità.

In questo contesto vanno inquadrare le iniziative intraprese dal CNR, che rappresentano i pilastri sui quali si poggia l'azione dell'Ente nel triennio 2001-2003.

Assume così un significato particolare la recente richiesta rivolta da parte del Ministro degli Affari Esteri al CNR, attraverso la direzione del P.F. 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.

E' già in cantiere un primo incontro (in videoconferenza) con esperti americani della National Science Foundation, Lo Smithsonian Institution e il Los Angeles Getty Conservation Institute, per predisporre due incontri, nel 2001 in Italia e nel 2002 negli Stati Uniti, finalizzati a far colloquiare e collaborare i nostri gruppi di ricerca con quelli statunitensi sui temi ritenuti importanti e da perseguire negli U.S.A. Sono di particolare interesse per gli U.S.A.:

- deterioramento di materiali da costruzione (in particolare materiali di connessione e materiali preparati dall'uomo)
- misure antisismiche per i monumenti
- salvaguardia e conservazione delle collezioni di storia naturale, conservazione dei dati informativi biologici
- salvaguardia dei materiali artistici moderni
- ambiente (fisico e microclimatico) museale
- dati archeo- ed antropologici, e procedure analitiche per il loro ottenimento, dai materiali e dai reperti di collezione
- Analisi e caratterizzazione dei materiali e dei trattamenti, con relativo sviluppo ed utilizzo di tecnologie analitiche su:
 - dipinti, oggetti e collezioni
 - studi ambientali
 - materiali di costruzione (specialmente pietra, terra e calce)
 - materiali e metodi di trattamento
 - tecniche per campagne di indagine e registrazione delle informazioni

Gli ulteriori incontri con gli altri Paesi da realizzarsi nel triennio 2001-2003 offriranno un quadro di riferimento chiaro ed esauriente delle esigenze dei vari Paesi, permettendo al CNR di svolgere un'azione di coordinamento, guida e aiuto a livello internazionale.

Infine il CNR ha partecipato recentemente ad un incontro italo-francese presentando anche i prodotti più significativi del Progetto Finalizzato.

In collaborazione con il nostro Ministro degli Esteri e l'Unesco, il CNR, ha partecipato con proprie unità operative a ricerche in diverse parti del mondo ed ha organizzato convegni, incontri e mostre allestendo propri stands.

Così, nell'ambito di un Convegno organizzato dal nostro Ministero degli Esteri e dall'Unesco a Pechino, il CNR è stato invitato a presentare alcune attività svolte nell'ambito del Progetto Finalizzato nel campo del restauro delle ceramiche e dei bronzi, due argomenti scelti su specifica richiesta cinese.

Per conto del Ministero della Ricerca Scientifica e dell'Università il CNR ha attivato un accordo bilaterale con la Germania mirato a:

- promuovere e sviluppare ricerche nella caratterizzazione dello stato di conservazione e nel restauro di beni mobili e immobili;
- favorire partecipazione di medie e piccole industrie a queste ricerche;
- trasferire i risultati ottenuti alle pubbliche amministrazioni e agli organismi deputati alla salvaguardia dei rispettivi patrimoni culturali.

E' inoltre attivo un accordo di collaborazione tra CNR e Agencia Nacional De Evaluacio y Prospectiva. Da sottolineare che nell'approntare il proprio primo piano nazionale la Spagna si è espressamente riferita alle esperienze e proposte italiane, in particolare al Progetto Finalizzato Beni Culturali, ripercorrendone le tematiche:

- Caratterizzazione spaziale e temporale dei Beni Culturali
- Diagnosi dello stato di conservazione e metodologie di intervento
- Patrimonio documentale e bibliografico
- Museologia e museografia

A livello comunitario sono attive numerose iniziative che riguardano studi e ricerche sui Beni Culturali.

Il V° Programma Quadro prevede precise e mirate azioni nell'ambito dei Beni Culturali tra gruppi di ricerca operanti nella Comunità Europea e nei Paesi dell'Est Europeo o del Mediterraneo.

Attualmente, a livello europeo, nel Quinto Programma Quadro, in due Programmi Tematici sono presenti linee di azione relative ai Beni Culturali come esito di una forte iniziativa italiana nel merito. Il Programma Tecnologie per la Società dell'Informazione (TSI) contiene la linea d'azione "Editoria interattiva, contenuto digitale e patrimonio culturale", nella quale compaiono gli obiettivi: "Accesso al patrimonio scientifico e culturale", "Conservazione digitale del patrimonio culturale". Il Programma "Energia, Ambiente e Sviluppo Sostenibile" contiene la linea d'azione "Città del Futuro e Patrimonio Culturale", nella quale compare l'obiettivo "Protezione, conservazione e miglioramento del patrimonio culturale europeo)

Sono attivi altri significativi programmi europei tra i quali vanno ricordati: EUREKA- EUROCARE, MEDA, IMPRIMATUR, ecc.

Infine, negli ultimi anni, sono stati lanciati e sono ancora operativi, programmi specifici nell'ambito dei Beni Culturali quali: RAPHAEL, ARIANE, KALEIDOSCOPE, CULTURE.

Per quanto riguarda il progetto *Eureka/Eurocare*, dopo un difficile avvio - dovuto soprattutto alla difficoltà di trovare partner industriali europei - l'insieme dei progetti Eurocare nelle varie fasi e cioè già approvati dal MURST, in corso d'esame e pronti per essere presentati comincia ad essere importante, sia per la rete di collegamenti scientifici messi in opera, sia per l'entità finanziaria dei progetti stessi di valore comparabile ed in qualche caso superiore a quella offerta dai progetti Parnaso dello stesso MURST ed quella dei progetti europei del V Programma quadro.

Si sono dedicati notevoli sforzi all'avvio di iniziative con i Paesi del mondo arabo. Si sono in particolare organizzati incontri bi- e multi-laterali con i massimi rappresentanti scientifici della Tunisia, Libia, Egitto, Libano, 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) del CNR 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, etc.)

Lo sportello (SMED) 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 gli altri Paesi membri dell'Unione Europea e con i Paesi non membri del Mediterraneo.

Lo SMED ha infatti le seguenti finalità:

- identificare ostacoli che si oppongono alla cooperazione nei diversi settori della scienza e della tecnologia;
- individuare strumenti operativi e azioni per approdare a dispositivi finanziari e strutturali che rispondano alla domanda espressa;
- coordinare e stimolare attività attraverso la creazione di reti transnazionali ("Networks") operanti in settori strategici della scienza e tecnologia;
- individuare e coordinare attività di formazione di tipo post-laurea e/o pre-laurea mirata alla creazione di nuove figure professionali collegate all'introduzione di innovazioni tecnologiche nei vari settori individuati e compatibili con lo sviluppo sostenibile dei Paesi Terzi Mediterranei (PMT);
- Promuovere e diffondere programmi ed attività di cooperazione tecnico-scientifica;
- provvedere alla valorizzazione e alla diffusione delle conoscenze e dei risultati della ricerca.

Lo SMED si avvale di importanti legami istituzionali e del prezioso contributo dell'UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation), che ha siglato con lo "Sportello" un'opportuna convenzione. Altre convenzioni sono state sottoscritte con numerose Istituzioni locali, nazionali ed estere. A tal proposito, si ricorda il "Memorandum of Understanding (MOU)" tra il CNR e il "Technical and Technological Consulting Studies and Research Found (TTCSRf)" del Ministero della Ricerca Scientifica Egiziano che si è rivelato utile alla collaborazione con il Ministero per gli Affari Esteri per lo sviluppo di iniziative nell'ambito del "Protocollo di Cooperazione Scientifica e Tecnologica Italia-Egitto" e il MOU con "The Higher Council for Science and Technology (HCST)" della Giordania.

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

Vi sono quindi tutte le premesse per poter sviluppare, in accordo con questi Stati, ricerche nell'ambito del V° Programma Quadro della Comunità Europea del Progetto MEDA.

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.

Il CNR ha infine dato vita alla serie di Congressi Internazionali "*Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage of the Mediterranean Basin*". Il primo si è tenuto a Catania, il secondo a Parigi, il terzo si terrà a Madrid nel 2001 ed il quarto a Il Cairo nel 2003.

Questi incontri, che si tengono presso i più importanti musei del mondo (basti pensare che il Congresso di Parigi nel 1999 si è tenuto al Louvre e quello di Madrid si terrà a il Prado), i dibattiti organizzativi e scientifici che li precedono, gli atti finali, rappresentano

momenti altamente qualificati, frutto del rispetto e della sintesi dei diversi contesti culturali dei vari stati mediterranei, per delineare le più idonee strategie scientifiche per affrontare i problemi posti dalla Salvaguardia dei Patrimoni dei vari Stati.

L'avvio della rivista internazionale *Journal of Cultural Heritage* da parte del CNR rappresenta, ad un tempo, un punto di arrivo di precedenti iniziative editoriali come Proceedings di congressi, libri (ad esempio *Science and Technology for Cultural Heritage*, etc.) e di partenza per un superamento della frammentazione delle varie discipline che riguardano la salvaguardia e la fruizione dei Beni Culturali ed un loro coagulo in una visione unitaria.

La rivista intende sviluppare i seguenti settori:

- Risorse antiche: conoscenza e datazione
- Analisi, diagnosi dello stato di conservazione e metodologie di intervento
- Archivi biologici ed etnoantropologici
- Musei
- Economia e Sociologia per i Beni Culturali
- Tecnologia dell'Informazione per i Beni Culturali

Il notevole successo, anche editoriale, con cui è stata accolta questa iniziativa è una importante premessa per fare del CNR e di questa sua rivista il tavolo di confronto, di dibattito e di sintesi delle diverse conoscenze e tendenze in questo campo ed una elaborazione di nuovi progetti comuni.

Nella Tabella seguente sono elencati i progetti attivati dal CNR nel periodo 1989-1999 ed i relativi finanziamenti nelle diverse parti del mondo.

RESEARCH PROJECTS - CNR (Italy) - 1988 - 1999

AREA	PROJECTS	FUNDS U.S. \$
Eastern Africa	3	30,500
Northern Africa	15	449,500
Asia	9	264,000
Europe	46	1,094,500
Middle East	11	771,000
South America	3	22,500
Total	87	2,632,000

AREA	No. FINANZIAMENTI	FINANZIAMENTI (milioni di lire)
Africa orientale	3	61
America	3	45
Asia	7	368
Balceni	3	96
Egitto	6	396
Grecia classica	15	781
Magreb	11	503
Medio Oriente	11	1542
Mediterraneo	11	446
Nord Europa	13	617
Penisola arabica	2	160
Turchia	4	195
TOTALE	89	5210

1.2 Attività Scientifica

La predisposizione di appropriati Progetti Strategici, agili da gestire e capaci di focalizzare l'attenzione degli studiosi su aspetti specifici altamente innovativi, ha portato allo sviluppo di competenze integrate e di laboratori qualificati su tutto il territorio nazionale. A titolo di esempio si riportano i titoli di alcuni significativi Progetti proposti e sviluppati dal CNR nel recente passato

Progetti Strategici	Finanziamenti	N. Finanziamenti	N. UO
Progetto Strategico Metodologie e Catalogazione	9883	68	57
Progetto Strategico Tecnologie Moderne per la Conservazione	2197	22	21
Progetto Strategico Uffici	594	9	9
Progetto Strategico Museografia Scientifica	2516	45	45
Progetto Strategico Beni Culturali	8497	496	410
Progetto Strategico Economia e Sociologia	696	36	36
Progetto Strategico Mediterraneo	756	34	26
Progetto Strategico Tecnologia e Linguaggio	372	12	11
Progetto Strategico Terre Alte	170	3	3
TOTALI	25681	725	618

Tutte queste esperienze, alle quali si aggiunge il Progetto Strategico “Conoscenza per immagini: un'applicazione ai Beni Culturali”, sono confluite nel Progetto Finalizzato Beni Culturali che costituisce dal punto di vista metodologico e applicativo, l'osservatorio più interessante e completo a livello nazionale.

Il Progetto Finalizzato Beni Culturali, che approfondirà le ricerche relative al quarto anno di attività nel 2001 e dovrebbe quindi concludere i propri lavori nel 2003, continuerà ad essere elemento centrale nella politica di sviluppo scientifico del CNR.

Questo progetto iniziato alla fine degli anni 90 vuole idealmente consegnare al nuovo millennio conoscenze, metodologie e tecnologie di analisi, diagnosi, catalogazione, intervento e di conservazione, materiali innovativi, etc. rispettosi del bene da tutelare.

Le conoscenze acquisite, la loro rivisitazione critica e lo sviluppo delle ricerche nell'ambito del Progetto Finalizzato e dei programmi collaterali permetteranno di approntare, proporre e validare metodologie e tecnologie innovative, basate su conoscenze sempre più rigorose ed affidabili e su norme capaci di tradurre in indicazioni chiare e precise i risultati delle indagini e delle sperimentazioni.

Così ad esempio, grazie alle notevoli possibilità offerte dall'impetuoso sviluppo della microscopia e dell'informatica, saranno proposti e testati

- nuovi metodi conoscitivi e diagnostici sia territoriali che su manufatti, basati su tecniche non distruttive;
- strumentazioni, anche portatili, facili da usare e con elevate prestazioni;
- nuovi standards, progettati ed ottenuti sulla base di appropriate ed approfondite conoscenze storico-artistiche;
- materiali naturali ed artificiali compatibili con il costruito storico e le relative tecnologie di impiego;
- nuove metodologie informatiche per la catalogazione e fruizione museale.

Il Progetto Finalizzato Beni Culturali continuerà quindi a rappresentare elemento di stimolo di nuove idee, di sperimentazione e ricerche innovative, di coordinamento di iniziative e

progetti interdisciplinari attraverso i cinque sottoprogetti attualmente in essere che mantengono, anche nella articolazione in temi e linee, tutta la loro attualità scientifica.

- a) Individuazione delle risorse nello spazio e nel tempo
- b) Diagnosi dello stato di conservazione e metodologie di intervento
- c) Patrimonio documentale e librario
- d) Archivio biologico ed etno-antropologico
- e) Museologia e Museografia

a) - Individuazione delle risorse nello spazio e nel tempo

L'obiettivo primario del Sottoprogetto: "*Individuazione delle risorse nello spazio e nel tempo*", è la tutela, che si esplica attraverso la conoscenza, la catalogazione ed il vincolo del Patrimonio Culturale. Più in concreto si occupa di fornire e trasferire metodologie innovative, scientificamente corrette per individuare sul territorio singoli manufatti, siti archeologici ed, aspetto ancora più rilevante, per indicare i modi per tenere sotto controllo i Beni rinvenuti o già noti, sparsi per il territorio.

Particolare rilievo è dato alla conoscenza cronologica ed alla provenienza del bene culturale. Una sintesi fra le varie metodologie di datazione e di diagnosi chimico-fisica ed analitica forniranno un supporto sicuro alla valutazione storica dei manufatti immobili e mobili.

b) - Diagnosi dello stato di conservazione e metodologie di intervento

Dei tre obiettivi fondamentali legati ad una corretta salvaguardia del nostro patrimonio: Tutela, Valorizzazione, Fruizione, questo sottoprogetto intende approfondire il secondo momento sviluppando adeguate conoscenze, metodologie e tecnologie legate alla valorizzazione, che riveste un significato centrale in questo processo. La valorizzazione, restaurando un bene ed impedendone quindi un suo degrado ne rende possibile la tutela e la fruizione.

Il concetto di valorizzazione contiene in sé l'analisi materiale, la diagnosi dello stato di conservazione dei Beni mobili o immobili, (a qualunque tipologia essi appartengano artistici, archeologici, scientifici, ecc.), l'intervento o restauro e quindi la conservazione.

Il sottoprogetto "*Diagnosi dello stato di conservazione e metodologie di intervento*" vuole quindi, con azioni scientifiche ben mirate, offrire una metodologia conoscitiva e di intervento che abbia una valenza generale e superi gli studi fin qui portati avanti, pur in modo brillante ed ingegnoso dagli scienziati su specifiche richieste, spesso occasionali, di studiosi degli Istituti Centrali del Ministero dei Beni Culturali o di singoli funzionari delle Soprintendenze

c) - Patrimonio documentale e librario

Un Paese che conserva un patrimonio librario e documentale unico al mondo perché possiede documenti che attraversano tutta la storia umana non può non adoperarsi per la sua salvaguardia.

E non avrebbe senso alcuno un Progetto che ha come obiettivo la salvaguardia dei Beni Culturali se non dedicasse particolare attenzione alla tutela, valorizzazione e fruizione del patrimonio librario e documentale. In una parola a salvare la nostra memoria.

Le "azioni" perseguite nel terzo Sottoprogetto: *Patrimonio documentale e librario* mirano alla messa a punto e trasferimento di nuove metodologie conoscitive ed opportune tecnologie applicative per individuare i meccanismi di degrado del materiale cartaceo in seguito all'azione di agenti biologici e chimico-fisici, per predisporre nuovi materiali e proporre interventi innovativi per un ripristino di libri o documenti d'archivio danneggiati, per sistemare materiale fotografico, films, audiovisivi, supporti magnetici, ecc.

Queste azioni sono strettamente correlate fra loro e riguardano ricerche atte a conoscere lo stato di conservazione dei materiali, di diverse tipologie di supporti materici quali carta, pergamene, cuoio, pellicole e lastre fotografiche, supporti magnetici di computer, ecc.

d) - Archivio biologico ed etnoantropologico

Il quarto sottoprogetto riguarda una serie di "azioni" che perseguono gli obiettivi della Tutela e Valorizzazione dei Beni demoantropologici, intesi come individuazione, catalogazione, studio scientifico e conservazione di questi beni.

Particolare importanza assume lo studio del DNA antico, dei reperti biologici ed etnoantropologici come straordinario metodo per riscrivere la nostra preistoria con i metodi propri della scienza, in una parola per capire come eravamo, da dove proveniamo e la nostra evoluzione.

Anche in campo vegetale questo Sottoprogetto persegue "azioni" di grande utilità: intervenire, per esempio, perchè nei siti archeologici più suggestivi (ad es. Pompei) tornino a fare ombra le essenze proprie del luogo, riscoperte attraverso studi di paleobotanica.

e) - Museologia e Museografia

E, se Tutela e Valorizzazione sono obiettivi primari "propedeutici", il terzo obiettivo primario, la Fruizione del Bene Culturale, costituisce il momento determinante dell'incontro tra l'insieme dei Beni e l'insieme dei fruitori:

Il quinto sottoprogetto: "*Museologia e Museografia*" si focalizza sulla questione centrale della conservazione e fruizione, cioè sulla predisposizione di metodi idonei affinché i risultati delle ricerche possano essere condivisi da un pubblico più vasto.

Intende quindi sviluppare nuove metodologie per una migliore organizzazione, gestione e fruizione di differenti tipologie di musei, anche attraverso la predisposizione di appropriate tecnologie multimediali.

Le "azioni" promosse in questo Sottoprogetto intendono indicare, mediante lo studio di specifici casi emblematici, "come" un museo debba essere creato, allestito, gestito, secondo un autentico "progetto" museologico che non trascuri l'impianto storico culturale, ma valuti con attenzione anche aspetti apparentemente secondari come la costruzione delle bacheche ove sono ospitati oggetti fragili in modo da resistere ai tanti terremoti.

Accanto al Progetto Finalizzato Beni Culturali, sono numerose le altre attività di ricerca promosse e coordinate dal CNR, che continueranno ad operare nel triennio di riferimento, ispirando l'azione scientifica dell'Ente.

Il protocollo d'intesa MURST-MBAC per la realizzazione del Piano Nazionale di Ricerca, Tecnologia per la Tutela e Valorizzazione del Patrimonio Culturale (Progetto Parmaso), è alla base di significative azioni scientifiche già approvate dal MURST e che vedranno il loro sviluppo nel prossimo triennio.

I Programmi e i progetti da realizzare in questo ambito si dovranno integrare con le altre iniziative in corso e/o un programma sia a livello comunitario (V Programma Quadro per la Ricerca e altri Programmi specifici quali EURO CARE, MEDA, IMPRIMATUR) sia a livello nazionale (programma finalizzato Beni Culturali del CNR e programmi di ricerca universitari nel settore dei Beni Culturali).

Di particolare rilevanza il Protocollo d'intesa tra il CNR ed il Ministero per i Beni e le Attività Culturali che prevede un lavoro coordinato anche attraverso un Comitato Paritetico al fine di proporre e attivare programmi ed iniziative congiunte, finalizzate alla conoscenza, tutela e valorizzazione dei Beni Culturali ed Ambientali. Assume una particolare rilevanza la possibilità di attuare, possibilmente con l'Università, l'alta formazione di specialisti nel settore dei Beni e delle Attività Culturali. Appare infatti necessario l'apporto congiunto delle competenze ed esperienze acquisite, pur in ambiti diversi, dal CNR, dal Ministero dei Beni

Culturali e dalle Università, al fine di poter predisporre idonei e completi percorsi formativi capaci di trasmettere in modo corretto e completo quanto si sta delineando di innovativo ed efficace sia per quanto riguarda la conoscenza scientifica che la tecnologia applicativa. In questa ottica sarà necessario creare Masters e /o corsi di specializzazione post-laurea.

Il settore delle imprese nei Beni Culturali, al contrario di altri settori relativi alla produzione di beni e servizi tradizionali, ha scarsa visibilità sul mercato sia italiano che mondiale. Di fatto non esistono né categorie codificate né albi di aziende che operano nel settore dei Beni Culturali. Pertanto anche a fronte di una richiesta sempre più forte di fruizione del patrimonio culturale nazionale non esiste alcun ponte fra questa richiesta e chi in Italia mette a punto know how all'avanguardia nel settore.

Il problema centrale di un qualsiasi Progetto che investa la rete Internet è quello della sua visibilità. L'affollamento sulla rete di un enorme quantità di siti rende difficile la visibilità di molti.

Il sistema di comunicazione che si intende proporre è un sistema multilivello e multitarget che abbia come punto di partenza e di riferimento l'insieme delle conoscenze, dei prodotti e delle tecnologie provenienti dal Progetto Finalizzato Beni Culturali del CNR. Ciò costituisce pertanto l'elemento essenziale di differenziazione rispetto ai numerosi siti e portali che già operano in settori contigui sia a livello nazionale che mondiale.

Il target principale delle attività business-to-business è costituito dall'insieme degli Enti pubblici di gestione dei Beni Culturali e cioè principalmente Regioni e Comuni. Per quanto riguarda il mondo delle Imprese si intende favorire la loro aggregazione che sola può consentire l'innovazione. Inoltre si intende favorire la creazione di nuova imprenditoria giovanile.

Il Portale è suddiviso in sette moduli fra di loro collegati:

- 1) - *Banche dati*
- 2) - *Agenzia B-2-B (brevetti, apparecchiature, tecnologie)*
- 3) - *Editoria multimediale*
- 4) - *Grandi congressi internazionali*
- 5) - *Formazione*
- 6) - *Informazione istituzionale*
- 7) - *News scientifiche*

La convenzione tra CNR e Soprintendenza per i Beni Artistici e storici - MBCA di Firenze, Pistoia e Prato, ha permesso la creazione presso gli Uffizi di un laboratorio scientifico di ricerca, primo nel suo genere in Italia, ed ha gettato le premesse per un proficuo lavoro di ricerca integrato presso uno dei musei più prestigiosi del mondo.

Sono stati recentemente siglati significativi accordi, protocolli d'intesa e convenzioni tra i quali vanno ricordati:

- Accordo CNR - Provincia Autonoma di Bolzano: "*L'uomo Similaum*";
- la convenzione CNR - Comune di Roma, Soprintendenza ai Beni Culturali: "*Parco di Veio e Parco Archeologico di Gabi*";
- il Protocollo d'intesa CNR - Comune di Siracusa: "*Ortigia*";
- il Protocollo d'intesa CNR - Comune di Martinafranca: "*Martinafranca*";
- il Protocollo d'intesa CNR - Soprintendenza Archeologica di Pompei MBAC: "*Pompei*";
- il Protocollo d'intesa CNR - Comune di Venezia: "*Venezia*";
- il Protocollo d'intesa CNR - Regione Autonoma della Valle d'Aosta: "*Valle d'Aosta*"

Da sottolineare inoltre il Progetto Speciale Patrimonio Culturale dell'Area Mediterranea.

Lo scopo del progetto è quello di attuare una produttiva collaborazione con diverse regioni del Mediterraneo nell'ambito della conoscenza, conservazione, restauro e valorizzazione del patrimonio culturale, offrendo l'apporto dell'esperienza e dell'elaborazione scientifica e tecnica maturata nelle Università, negli Istituti e nei Centri di Ricerca del CNR. In tale quadro, l'iniziativa non può non risultare di rilevante interesse per il progresso degli studi sui Beni Culturali nell'area mediterranea e, più in particolare, non solo per lo sviluppo di settori scientifici e tecnologici, ma anche per le possibili ricadute sociali, segnatamente per la valorizzazione turistica dei siti archeologici e monumentali dei diversi Paesi.

Il progetto complessivo comprende alcuni studi e ricerche su diverse realtà culturali campione dell'area del Mediterraneo allo scopo di pervenire alla messa a punto di concreti progetti operativi che forniranno la base di successivi interventi.

I singoli progetti hanno come scopo il trasferimento e la applicazione delle più avanzate metodologie che condurranno, in particolare per quanto riguarda le regioni del Mediterraneo meridionale ed orientate, al coinvolgimento di specialisti addetti alla gestione ed alla valorizzazione del patrimonio storico, culturale e monumentale di ciascun Paese. In tal modo le ricerche, le proposte di intervento e, ovviamente, la loro attuazione diverranno anche una importante occasione di formazione di personale specializzato.

Le tre direttive di ricerca del progetto sono:

- Rilevamento del territorio e dei manufatti
- Diagnosi dello stato di conservazione e metodologie di intervento
- Regione mediterranea: aspetti antropici del cambiamento ambientale

In definitiva, nel corso degli ultimi anni il CNR, attraverso le numerose iniziative nazionali ed internazionali sopramenzionate, ha svolto una intensa ed apprezzata attività nel settore dei Beni Culturali, ponendosi altresì come interlocutore valido e credibile di vari Ministeri (Ricerca Scientifica e Università, Beni Culturali, Industria, Esteri, ecc.) con i quali ha stipulato o sta perfezionando apposite convenzioni.

Si sono inoltre attivate numerose convenzioni di ricerca con Enti pubblici (Regioni, Comuni, Soprintendenze, ecc.). Queste attività dovranno essere continuate ed irrobustite nei prossimi anni. Il Progetto Finalizzato Beni Culturali continuerà a svolgere un ruolo fondamentale, di stimolo e di aggregazione data la sua rilevanza nel contesto italiano ed internazionale, il consistente impegno finanziario dell'Ente e le notevoli ricadute sugli Organi e più in generale su sistema ricerca italiano nel settore della Scienza e Tecnologia della Conservazione e Fruizione di Beni Culturali. Questo Progetto, che inizierà il suo quarto anno di finanziamento nel 2001, coinvolge 350 Unità Operative di cui 64 presso Organi CNR e le rimanenti divise tra Università, Istituti Centrali del Ministero dei Beni Culturali ed Imprese (vedi Tabelle allegate). Ha già prodotto un rilevante numero di pubblicazioni, ha sviluppato metodologie innovative di conoscenza e catalogazione e appropriate tecnologie di intervento su beni mobili e/o immobili. Sta infine predisponendo una serie di prodotti innovativi che possono essere trasferiti alle Pubbliche Amministrazioni e agli Organismi Pubblici e privati del settore.

Ogni futura azione del CNR nel settore non potrà non tenere conto del patrimonio culturale, scientifico e tecnologico che il Progetto Finalizzato, osservatorio privilegiato di quanto si sta proponendo e realizzando nel settore dei Beni Culturali, sta costruendo.

E' da sottolineare che, grazie all'attività in atto nel settore dei Beni Culturali, sono attualmente attivi nel campo dei Beni Culturali un considerevole numero di Organi (circa 70) dei quali alcuni interamente dedicati al settore, altri coinvolti solo parzialmente.

L'insieme degli Organi forma un interessantissimo "unicum" trasversale, che abbraccia tutte le competenze presenti nell'Ente (da quelle umanistiche, alle socioeconomiche a quelle scientifiche e tecnologiche).

Queste competenze andranno opportunamente salvaguardate e sviluppate con apposite iniziative di coordinamento, di promozione oltre alle necessarie forme di aggregazione e coinvolgimento.

Questa documentata presenza di competenze, strumentazioni, laboratori, ecc. diffusa su tutto il territorio nazionale, la vasta e consolidata rete di collaborazione con le diverse soprintendenze (molte delle quali fanno parte integrante di unità operative del P.F. Beni Culturali), con gli enti locali, Regioni, Province, Comuni), permette un dialogo ed un intervento, in termini di conoscenza di base e possibilità applicative, capillare e tempestivo che non ha uguali in Italia e all'estero. Questa presenza e questa capacità vanno incrementate nel triennio in termini di risorse economiche e di personale.

Il CNR già ha posto in essere presidi scientifico-tecnologici territoriali, rappresentati dalle U.O operanti nelle varie realtà locali, capaci di intervenire su tutte le realtà italiane sia in fase di progettazione scientifica che di realizzazione di interventi nei diversi settori dei Beni Culturali. In ciò è favorito dalla sua natura generalista che, lungi dall'essere un ostacolo, è in questo settore indispensabile e rappresenta quindi una risorsa ed una opportunità che il CNR deve continuare a coltivare.

Le forme di aggregazione degli Organi del CNR che si stanno delineando da parte del Consiglio Direttivo, certamente favoriranno la creazione di poli di eccellenza per la ricerca, lo sviluppo, il trasferimento tecnologico e l'alta formazione nel settore della conservazione del patrimonio culturale, e costituiranno elementi strategici di sviluppo, a scala regionale, nazionale ed internazionale.

Sarà opportuno, anzi necessario, ricercare la unicità di un disegno scientifico, forte e credibile e non disperdere le forze che agiscono in un terreno scientifico già omogeneo e ben delineato.

Sarà inoltre indispensabile porre in essere forme permanenti di coordinamento, capaci di portare da un lato gli aggiornamenti e le innovazioni sia metodologiche che tecnologiche maturate nei diversi settori disciplinari, dall'altro di creare o valorizzare in modo appropriato i presidi scientifici e tecnologici sopra menzionati, in grado di dialogare e collaborare con le diverse realtà locali.

E' altresì da prevedere la costituzione di una commissione permanente e multidisciplinare, con capacità reali ed effettive di coordinamento e di gestione di programmi e di iniziative scientifiche nonché dei rapporti all'interno e all'esterno dell'Ente. Tale compito potrebbe essere assolto dalla commissione, che è già stata nominata da parte dell'attuale Consiglio Direttivo, per la gestione della convenzione CNR- Ministero dei Beni Culturali.

E' infine da attuare la creazione di un Consorzio al quale far aderire gruppi operanti all'interno del CNR o ad esso associati, ed eventualmente quanti operano presso altri Enti di ricerca, Università, Istituti nazionali o locali pubblici o privati, imprese, ecc., capace di intervenire in modo adeguato nei settori:

- a) della gestione dei grandi progetti di ricerca ed innovazione nazionali ed internazionali;
- b) dell'intervento su beni mobili ed immobili;
- c) della formazione,
- d) del trasferimento tecnologico;
- e) della consulenza scientifica e dell'aiuto tecnologico al sistema produttivo italiano, specialmente quello delle piccole e piccolissime aziende, che caratterizzano il settore;
- f) della predisposizione e gestione di banche dati, portali, ecc.

Va ribadito che è quanto mai opportuno anzi necessario che le varie iniziative proposte:

- a) Poli di eccellenza nel settore delle Scienze, Tecnologie e Fruizione dei Beni Culturali,
- b) Gruppo di coordinamento sui Beni Culturali,
- c) Commissione permanente per il coordinamento delle attività intramurali e per i rapporti con i vari ministeri e le pubbliche amministrazioni,
- d) Consorzio per la gestione di commesse, programmi, banche dati, rapporti con le imprese, ecc,

abbiano un unico punto di riferimento, un'unica progettualità in grado di promuovere, coordinare, gestire tutta l'attività del settore.

1.3 Proposte coerenti con le Linee guida approvate dal CIPE per il triennio 2001-2003

Dopo una forte dislocazione (specialmente negli USA e, in misura minore, negli altri Paesi di lingua inglese) verso ricerche teoriche influenzate dal linguistic turn, il campo disciplinare incentrato sui "beni culturali" appare oggi fortemente caratterizzato in tutti i Paesi più avanzati da un ritorno all'"oggetto" (dalle grandi architetture ai dipinti, dalle sculture agli oggetti archeologici che documentano l'economia e la vita quotidiana). Questa svolta è forse meno evidente in Italia, dove quel momento astrattamente teorico ha avuto minor cittadinanza: ma proprio la costante attenzione all'oggetto legata alla tradizione specificamente italiana può oggi costituire non solo un'ottima carta da visita per le esperienze pregresse, ma anche un valore aggiunto per le sperimentazioni del futuro. Va anche tenuto conto che, data l'ampiezza e la rilevanza del patrimonio culturale italiano, la sua capillare distribuzione sul territorio che lo integra con l'ambiente a un livello assai raro altrove, e infine la costante attenzione con cui esso è seguito a livello mondiale, qualsiasi ricerca italiana in quest'ambito, se condotta con le appropriate metodologie d'avanguardia, può diventare facilmente "esportabile" e "modellizzabile". Ne risulta non solo l'indubbia rilevanza del settore, ma anche l'urgenza di definire le relative strategie di ricerca.

Gli sviluppi disciplinari (anche quelli più lontani dall'"oggetto") impongono d'altronde oggi un approccio più complesso e sofisticato. Esso può svilupparsi in particolare su due versanti, entrambi caratterizzati da un forte impulso all'integrazione disciplinare fra indirizzi "umanistici" e indirizzi "scientifici":

- a) *analisi materica e conservazione;*
- b) *percezione e ricezione.*

Sul primo versante, il CNR ha condotto significative esperienze anche mediante i propri organi di ricerca, puntando in particolare su metodologie diagnostiche non distruttive, che rappresentano un passaggio chiave per un approccio allo studio delle opere che ne consenta una più approfondita conoscenza, conservandone appieno l'integrità. Oltre alla propria rete di ricerca, all'interno della quale circa 61 degli attuali organi svolgono attività collegate ai beni culturali, il CNR ha integrato queste competenze con quelle presenti al di fuori dell'Ente, grazie ad un Progetto Finalizzato specifico attualmente in atto, in cui operano e si confrontano oltre 2000 studiosi; è stato inoltre stipulato recentemente un Protocollo d'Intesa con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali in cui il CNR gioca un ruolo chiave nel settore specifico. La ristrutturazione in corso mirerà ad individuare nuclei culturalmente omogenei che daranno origine a nuovi istituti a carattere multidisciplinare e con adeguate dimensioni.

In ogni caso, è di vitale importanza che le analisi tecnico-scientifiche non restino finalizzate meramente alle tattiche della conservazione, ma vengano utilizzate come strategie conoscitive, e dunque fortemente integrate con le conoscenze storiche, storico-artistiche e archeologiche.

Sul secondo versante, anche se si sono create competenze e mezzi di assoluta eccellenza, manca al momento (non solo in Italia) una appropriata struttura di ricerca.

Dall'analisi delle attività di ricerca svolte nell'ambito del P.F. Beni Culturali, che raccoglie anche le esperienze maturate nell'ambito del Progetto Strategico "Conoscenza per immagini: una applicazione ai Beni Culturali", risulta che più del 50% delle Unità Operative tratta aspetti legati all Tecnologia dell'Informazione e della Comunicazione. Di queste, circa il 30% risiede presso Organi del CNR.

Le attività di ricerca in corso riguardano:

- **Sistemi di calcolo.** Include i sistemi speciali e dedicati all'applicazione, quali i sistemi a microprocessori, in tempo reale, per il controllo dei processi, per l'elaborazione di segnali;
- **Software.** A questa voce appartengono tematiche relative a tecniche di programmazione, ingegneria del software, linguaggi di programmazione, verifica, testing e riusabilità dei programmi, linguaggi data-flow e tecniche object-oriented;
- **Dati.** Include, tra gli altri, aspetti di compressione, struttura e protezione dei dati e struttura dei files, sia per fini di archiviazione che di trasmissione ;
- **Sistemi informativi.** Comprende aspetti collegati allo sviluppo di applicazioni specifiche, di gestione di basi eterogenee (dati alfanumerici, segnali, immagini), distribuite e accessibili in rete e di sviluppo di interfacce per l'interazione e la presentazione di informazioni multimediali e di ipertesti.
- **Matematica del calcolo.** Contiene aspetti che utilizzano tecniche dell'analisi numerica, della probabilità e della statistica e di sviluppo di software matematico (anche su architetture parallele).
- **Metodologie del calcolo.** Include aspetti diversificati che comprendono tecniche di informatica grafica, quali rappresentazioni statiche e dinamiche anche ad alto grado di realismo di dati multidimensionali e realtà virtuale, intelligenza artificiale, elaborazione di immagini e di visione, riconoscimento di forme, modellazione e simulazione.

Il CNR intende decisamente esplorare questa frontiera avanzata con la sua rete scientifica e coi suoi programmi, frontiera nella quale sarebbe quanto mai opportuno sperimentare nuove direzioni di ricerca, in particolare integrando e incrociando i seguenti ambiti disciplinari: discipline archeologiche e storico-artistiche; fisiologia e psicologia della visione (in cui il CNR dispone di centri di eccellenza); tecnologie avanzate per la gestione delle immagini e rapporto immagini/testo.

1.4 Principali collaborazioni scientifiche nazionali ed internazionali

- Agencia Nacional de Evaluacion y Prospectiva - ANEP
- Ministero degli Affari Esteri - Banca Mondiale - Cooperazione allo sviluppo
- Protocollo di Cooperazione Culturale - Repubblica Italiana - Regno Hashemita della Giordania
- Accordo - CNR – Provincia Autonoma di Bolzano - "L'uomo di Similaun"
- Protocollo d'intesa - Ministero per i Beni Culturali e le Attività Culturali - Consiglio Nazionale delle Ricerche
- Protocollo d'intesa - CNR - Comune di Martinafranca "Museo Comunale"
- Protocollo d'intesa - CNR - Comune di Siracusa "Ortigia"
- Convenzione - CNR - Comune di Roma Soprintendenza ai Beni Culturali - "Parco di Veio"
- Protocollo d'intesa - CNR – Soprintendenza Archeologica di Pompei

- Comitato Italo-Tedesco – Scienza, Sviluppo Tecnologico, Dialogo Ricerca-Industria e Competitività del Sistema Ricerca
- Convenzione - CNR - Soprintendenza per i Beni Artistici e Storici di Firenze, Pistoia, Prato – “Progetto Uffizi”
- Protocollo d’intesa - CNR - Regione Autonoma della Valle d’Aosta
- Protocollo d’intesa - CNR - Comune di Venezia
- ENEA
- INFN

I rapporti di collaborazione con INFN ed ENEA, già attivi in questi ultimi anni in diversi settori legati allo sviluppo della Scienza e Tecnologia della Conservazione e Fruizione di Beni Culturali, riguardano:

- lo Sviluppo di nuove tecniche e metodologie di indagine non invasive e non distruttive (con particolare riferimento a tecniche radiochimiche e nucleari)
- la realizzazione e sperimentazione di sistemi innovativi trasportabili per la caratterizzazione “in situ” (in ambiente museale, all’aperto, ecc.) di Beni Culturali a diversa tipologia materica e valutazioni delle prestazioni (sensibilità, riproducibilità, affidabilità, livello di non invasività, ecc.) e dei limiti di applicabilità
- progettazione e sviluppo di uno spettrometro di massa con acceleratore di particelle per la datazione dei reperti
- lo studio e descrizione dei fenomeni di interazione ambiente-manufatto sia all’interno di sistemi museali che per opere d’arte esposte all’aperto.

All’interno dell’accordo CNR – Ministero Beni Culturali si sono attivate fattive collaborazioni con gli Istituti Centrali del Ministero:

- *Istituto Centrale del Restauro - Roma*
- *Opificio delle Pietre Dure - Firenze*
- *Istituto per la Patologia del Libro – Roma*
- *Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione – Roma*

con le Soprintendenze ai Beni Culturali, artistici e storici, ambientali ed architettonici attive su tutto il territorio nazionale e con alcuni laboratori regionali (come ad esempio quello della Regione Emilia Romagna).

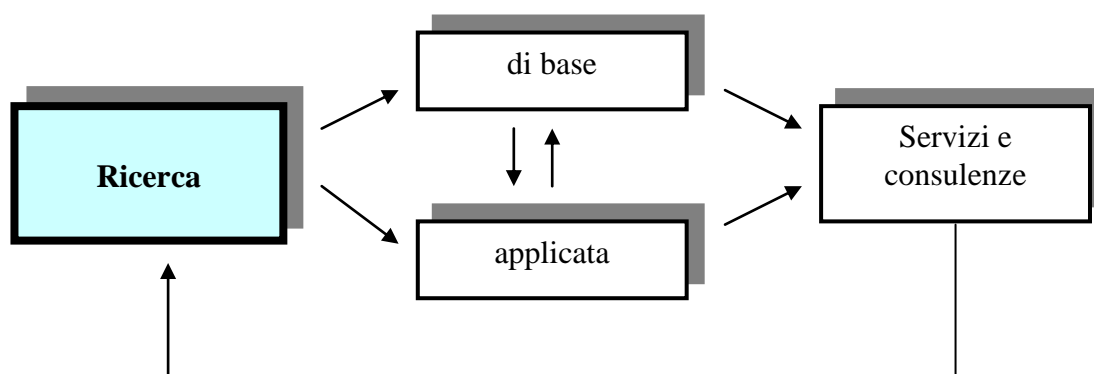
Sono altresì in fase di avanzata elaborazione alcuni progetti pilota con le Amministrazioni locali. Tra queste vanno ricordate:

- Il *Progetto Arsenale* con il Comune di Venezia che partendo dalla conoscenza materica e dal rilievo del sito, ne ipotizza i possibili interventi e la sua fruizione come spazio museale aperto;
- Il *Progetto Alterazioni Indotte da contaminanti su tipologie materiche diverse* con il Comune di Firenze, volto ad una qualificazione e quantificazione delle alterazioni prodotte dall’attività dei diversi inquinanti atmosferici sulle opere d’arte esposte all’aperto (e sui suoi componenti materici, intonaci, litotipi, leghe, ecc.)

Il CNR ha già instaurato quindi un rapporto stretto e fattivo con numerosi e qualificati operatori del settore dei Beni Culturali.

Con questi, ed “in primis” con le soprintendenze e con gli Istituti Centrali del Ministero dei Beni Culturali, il rapporto deve essere di offerta di ricerca scientifica , sia di base che applicata, quindi di servizi (intesi soprattutto come messe punto di metodologie, tecnologie, nuovi prodotti, procedure d’impiego, manuali, nuovi strumenti validati, software, ecc.,

possibilmente poco costosi, facili da usare, rispettosi del bene da tutelare) ed infine di analisi, test e prove, cioè di consulenza altamente qualificata, proprio perché alimentata in modo continuo da ricerche condotte al massimo livello. Di contro la erogazione di servizi e consulenze non può che giovare ed offrire nuova linfa alla ricerca stessa.



1.5 Risultati attesi

Prodotti in corso di realizzazione nell'ambito del P.F. Beni Culturali

	Numero	%
Apparecchiature	68	7
Banche dati e Questionari	114	11
Brevetti	23	2
Cartografie	94	9
Cataloghi e Schede	41	4
CD-Rom divulgativi	89	9
Manuali	93	9
Materiali e Composti Chimici	44	4
Monografie	127	12
Siti Web	51	5
Software dedicati	68	7
Tecnologie e Metodologie innovative	191	19
Video DVD	5	1
Video VHS	12	1
TOTALE	5	100

Questo quadro di risultati attesi, congiuntamente al nutrito e qualificato numero di pubblicazioni sulle più importanti riviste nazionali ed internazionali, danno il segno della presenza e dell'impegno del CNR nel settore.

La creazione del Portale per la gestione e la diffusione delle conoscenze acquisite, delle metodologie e tecnologie approntate, favorirà il loro trasferimento alla Pubblica Amministrazione e agli operatori del settore, permettendo nel contempo la creazione di gruppi integrati multidisciplinari.

I risultati ottenuti e quelli in via di perfezionamento evidenziano e rafforzano la capacità acquisita del CNR, grazie ai progetti elaborati e sviluppati, di proporre, coordinare e gestire,

anche per conto dei vari Ministeri, e primariamente del MURST le attività programmate per il triennio 2001-2003 nel settore dei Beni Culturali. Così ad esempio, all'interno dei Progetti Strategici per tecnologie pervasive multisettoriali (Intervento 2.3.12 del documento Linee guida del Programma Nazionale), può guidare con autorevolezza e competenza l' Area Scientifica e Tecnologica “Metodologie per la conoscenza, conservazione, valorizzazione, comunicazione e fruizione dei Beni Culturali e paesaggistici”.