

Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali

Codice DN GE 00053 Fase del progetto Preliminare Data 21/12/2020 Pag. 1



Relazione tecnica Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali	ELABORATO DN GE 00053 REVISIONE 01
--	---



I N D I C E

1	PREMESSA E SCOPO	3
2	BENEFICI OCCUPAZIONALI NELLE FASI DI VITA DEL DNPT	5
2.1	FASI DI VITA DEL DNPT	5
2.2	BENEFICI OCCUPAZIONALI DIRETTI	7
2.2.1	FASE DI PRE-COSTRUZIONE	7
2.2.2	FASE DI COSTRUZIONE	8
2.2.3	FASE DI ESERCIZIO	9
2.2.4	FASE DI CHIUSURA	10
2.2.5	FASE DI CONTROLLO ISTITUZIONALE	11
2.3	BENEFICI OCCUPAZIONALI INDIRETTI E INDOTTI E CONFRONTO INTERNAZIONALE	11
2.4	BENEFICI OCCUPAZIONALI COMPLESSIVI	14
3	PREVISIONE DELL'IMPIEGO DI PERSONALE RESIDENTE NEI TERRITORI INTERESSATI	16
4	PREVISIONE DI CORSI DI FORMAZIONE SPECIFICI	18

<p>Relazione tecnica</p> <p>Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali</p>	<p>ELABORATO DN GE 00053</p> <p>REVISIONE 01</p>
---	--



1 PREMESSA E SCOPO

Il D.Lgs. 31/2010 (d'ora in poi 'il Decreto') ha incaricato Sogin della localizzazione, costruzione ed esercizio del Deposito Nazionale per lo smaltimento dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività e per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti ad alta attività. Il Deposito Nazionale sarà situato all'interno di un Parco Tecnologico, dotato di infrastrutture tecnologiche per lo svolgimento di attività connesse alla gestione dei rifiuti radioattivi e del combustibile irraggiato.

Tra i vari benefici che il Deposito Nazionale e Parco Tecnologico (DNPT) apporteranno al territorio ospitante, particolare rilevanza assumono i benefici occupazionali, ovvero la capacità della struttura di creare nuovi posti di lavoro, buona parte dei quali potranno essere destinati alle comunità locali.

L'Art. 27 del Decreto prevede al comma 2 che Sogin presenti, a corredo del progetto preliminare del Deposito Nazionale e Parco Tecnologico, la documentazione su una serie di questioni afferenti all'ottimale gestione del processo, tra le quali:

- alla lettera f: *«indicazione del personale da impiegare nelle varie fasi di vita del Deposito Nazionale, con la previsione dell'impiego di personale residente nei territori interessati, compatibilmente con le professionalità richieste e con la previsione di specifici corsi di formazione»*
- alla lettera h: *«indicazioni di massima delle strutture del Parco Tecnologico e dei potenziali benefici per il territorio, anche in termini occupazionali»*
- alla lettera i: *«ipotesi di benefici diretti alle persone residenti, alle imprese operanti nel territorio circostante il sito ed agli enti locali interessati e loro quantificazione, modalità e tempi del trasferimento».*

I benefici diretti alle persone residenti, imprese ed enti locali (lettera i.) sono trattati nel documento DN GE 00054 'Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Ipotesi di benefici diretti e sviluppo territoriale'. Le strutture del Parco Tecnologico (lettera h.) sono descritte nel documento DN PT 00089 'Parco Tecnologico – Indicazioni di massima delle strutture e dei potenziali benefici al territorio'.

Scopo del presente documento, pertanto, è quello di valutare i benefici occupazionali nelle varie fasi di vita del Deposito Nazionale e Parco Tecnologico, come richiesto ai precedenti punti f. e h., con particolare riferimento al personale che si potrà impiegare coinvolgendo le comunità del territorio che ospiterà l'infrastruttura.

Ai fini del presente documento, i suddetti benefici occupazionali possono essere distinti in:

Relazione tecnica Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali	ELABORATO DN GE 00053 REVISIONE 01
--	---



- Diretti: costituiti dalle risorse di Sogin (interne) e di terzi (esterne), impiegate nelle attività svolte sul sito o direttamente correlate al DNPT durante le varie fasi di vita;
- Indiretti: generati nel sistema economico attraverso la catena produttiva formata dai fornitori riconducibili al DNPT;
- Indotti: generati dall'aumento dell'attività economica che si registra nell'area geografica di riferimento grazie alla presenza del DNPT.

Le stime dell'occupazione complessiva prevista nelle varie fasi di vita del DNPT e riportate nel presente documento rappresentano solo un primo riferimento da intendersi quindi come indicazione di massima derivata dal progetto preliminare del deposito. Le ipotesi sono state sviluppate sulla base dei dati di progetto disponibili (costi di costruzione, fasi temporali, ecc.) e del confronto con infrastrutture analoghe nazionali ed internazionali. Tali ipotesi saranno progressivamente riviste e meglio definite man mano che si procederà con l'individuazione del sito di ubicazione, lo sviluppo progettuale e la definizione di tutti i processi operativi.

<p>Relazione tecnica</p> <p>Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali</p>	<p>ELABORATO DN GE 00053</p> <p>REVISIONE 01</p>
---	--



2 BENEFICI OCCUPAZIONALI NELLE FASI DI VITA DEL DNPT

2.1 FASI DI VITA DEL DNPT

Il *trend* di occupati in tutto il ciclo di vita del progetto è strettamente correlato non solo al volume di lavoro, ma anche alle particolari tipologie di attività che si susseguiranno nelle diverse fasi del Deposito Nazionale e del Parco Tecnologico. Per questo, nel presente documento ci si riferisce alle cinque fasi di vita principali del Deposito Nazionale, riportate nello schema seguente:

- Pre-costruzione
- Costruzione
- Esercizio
- Chiusura
- Controllo istituzionale

Inoltre, per un'analisi di maggior dettaglio, le attività da svolgere nelle diverse fasi di vita del Deposito Nazionale sono state suddivise nelle seguenti macro-categorie:

- Progettazione Concettuale e Preliminare
- Progettazione Definitiva
- Progettazione Esecutiva
- Realizzazione
- Safety Assessment
- Gestione Rifiuti
- Siting
- Comunicazione
- Gestione sito

Per quanto riguarda il Parco Tecnologico, l'attività di ricerca potrà avere inizio con l'avvio dell'Esercizio del Deposito Nazionale e potrà continuare per tutto il periodo richiesto dai vari programmi di ricerca, estendendosi anche alla fase di Controllo Istituzionale del Deposito Nazionale stesso.

In assenza di un piano della ricerca definito, in questa sede non si possono valutare i benefici occupazionali inerenti alle specifiche attività, sebbene, in relazione al suddetto piano, questi potranno risultare anche molto consistenti e a tutti i livelli professionali.

Relazione tecnica Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali	ELABORATO DN GE 00053 REVISIONE 01
--	---



Pertanto, ai fini della presente valutazione, ci si riferisce esclusivamente allo scenario che prevede i soli filoni di ricerca relativi al decommissioning e gestione dei rifiuti radioattivi¹ e, come meglio descritto nel §2.2.3, non si tiene conto del possibile aumento delle risorse dedicate al Parco Tecnologico, ma solo di quelle necessarie alle attività di Gestione sito, includendo il Parco stesso.

¹ Documento [DN PT 00089 'Parco Tecnologico – Indicazioni di massima delle strutture e dei potenziali benefici al territorio'](#)

Relazione tecnica Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali	ELABORATO DN GE 00053 REVISIONE 01
--	---



2.2 BENEFICI OCCUPAZIONALI DIRETTI

Il numero di risorse impiegate nelle varie fasi di vita del Deposito Nazionale viene di seguito stimato a seconda della relativa fase di vita.

2.2.1 FASE DI PRE-COSTRUZIONE

La prima fase di vita del Deposito Nazionale e Parco Tecnologico è la fase di Pre-costruzione. In questa sono eseguite tutte quelle attività propedeutiche alla costruzione dell'infrastruttura, ovvero:

- **Siting** – si tratta delle attività di individuazione del sito ove sarà realizzato il DNPT, ed in particolare: la predisposizione della proposta di Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee (CNAPI) secondo i criteri della GT29 dell'ISPRA, la revisione della CNAPI a seguito dei commenti ed osservazioni ricevuti durante la consultazione pubblica, le indagini locali sulle aree candidate, la qualifica del sito definitivo;
- **Progettazione** (Preliminare, Definitiva ed Esecutiva) – si tratta delle attività mirate alla definizione del Progetto Preliminare ed alle revisioni che saranno apportate per tener conto delle osservazioni/proposte tecniche ricevute durante la fase di consultazione pubblica, del Progetto Definitivo che dovrà essere messo a punto sulla base delle caratteristiche del sito individuato e delle eventuali proposte del territorio ospitante, nonché del Progetto Esecutivo da realizzare sulla base del Progetto Definitivo;
- **Gestione Rifiuti** – si tratta delle attività di aggiornamento dell'Inventario nazionale dei rifiuti radioattivi, necessario per il dimensionamento degli impianti del Deposito nonché per l'esecuzione del Safety Assessment. L'attività include inoltre la definizione dei Criteri di Accettabilità dei rifiuti al deposito (WAC) e delle procedure di verifica di conformità ai WAC (Sistema di Accettabilità Rifiuti - WAS).
- **Safety Assessment** – il Safety Assessment consiste nell'analisi di sicurezza a breve e lungo termine, condotta mediante valutazioni, calcoli e verifiche atti a dimostrare la sicurezza del Deposito Nazionale, in tutti i possibili scenari normali ed incidentali connessi alle attività svolte in tutte le sue fasi di vita; per quanto concerne la fase di Pre-costruzione l'analisi è mirata a verificare la rispondenza del sito selezionato all'insediamento del deposito.
- **Comunicazione** – si tratta di attività di coinvolgimento informato degli stakeholder; in questa fase è prevista la creazione e gestione del sito internet dedicato e delle pagine sui social network, la gestione dei comunicati stampa, l'organizzazione di seminari, convegni e campagne informative per la sensibilizzazione della popolazione nazionale e delle comunità locali, con particolare riferimento all'organizzazione e allo svolgimento della

Relazione tecnica Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali	ELABORATO DN GE 00053 REVISIONE 01
--	---



consultazione pubblica e del Seminario Nazionale, a cui parteciperanno tutti gli stakeholder interessati.

In aggiunta alle risorse di Sogin, le risorse di terzi sono dedotte dalla previsione di spesa negli anni in oggetto, prendendo a riferimento le tariffe orarie medie tipiche di ciascuna attività della fase.

Si stima quindi, indicativamente, per i 5 anni successivi alla pubblicazione della CNAPI, un numero crescente di risorse per anno, che complessivamente porta ad un valore medio annuo di occupati di circa 200 unità.

2.2.2 FASE DI COSTRUZIONE

In base all'iter previsto dalla legge, la fase di Costruzione inizierà una volta realizzato il Progetto Esecutivo, successivo al Decreto di Autorizzazione Unica. Questa fase durerà circa 4 anni.

Le attività necessarie in questa fase sono le seguenti:

- **Realizzazione** – si tratta degli adempimenti per l'acquisizione dei terreni interessati al DNPT, dell'adeguamento delle vie di comunicazione verso il Deposito, delle attività di movimento terra e di costruzione degli impianti ed infrastrutture, nonché delle attività di direzione dei cantieri;
- **Gestione Rifiuti** – questa fase comprende le attività di aggiornamento dell'Inventario nazionale dei rifiuti radioattivi, soprattutto per quanto concerne i rifiuti di origine non energetica, che continueranno a essere prodotti anche in futuro, nonché l'applicazione del Sistema di Accettabilità Rifiuti, per garantire che le caratteristiche dei rifiuti soddisfino i requisiti minimi prescritti.
- **Safety Assessment** - si tratta delle attività di analisi sicurezza a lungo termine eseguite sulla base delle effettive caratteristiche delle opere realizzate.
- **Comunicazione** – in questa fase le attività di Comunicazione avranno lo scopo principale di informare e coinvolgere le Comunità Locali nell'avanzamento dei lavori, assicurando che tutte le procedure siano svolte rispettando i criteri di sicurezza e con il controllo delle stesse Comunità.

Il numero di risorse impiegate per le attività di Realizzazione, inclusa la sorveglianza dei cantieri, viene stimato utilizzando un 'fattore di occupazione' espresso in termini di numero di occupati per ogni milione di € investito.²

² Per la realizzazione di grandi opere, ogni M€ investito può generare mediamente da 8 a 11 posti di lavoro (Fonte NOMISMA ENERGIA)

<p>Relazione tecnica</p> <p>Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali</p>	<p>ELABORATO DN GE 00053</p> <p>REVISIONE 01</p>
---	--



Da tali fonti e in funzione dell'investimento previsto nei 4 anni di costruzione, si ricava indicativamente un numero medio annuo complessivo di occupati, tra interni ed esterni, intorno a 2000.

2.2.3 FASE DI ESERCIZIO

In questa fase della durata di circa 40 anni si possono distinguere due sotto-fasi: la prima della durata di circa 15/20 anni, nei quali è previsto il funzionamento dell'impianto a pieno regime (8 moduli al giorno) per consentire il tempestivo allontanamento dei rifiuti dai siti Sogin ed il raggiungimento dello stato di *green field*; la seconda della durata di circa 20/25 anni, nei quali il conferimento al Deposito si limiterà ai restanti rifiuti nazionali ed in particolare a quelli derivanti da attività medicali, industriali e di ricerca.

In entrambe le sotto-fasi le attività effettuate sono:

- **Realizzazione** – Le celle vengono costruite pochi anni prima del loro riempimento in modo da evitare che rimangano a lungo esposte alle intemperie. Le attività di realizzazione nella fase di esercizio riguardano quindi la costruzione delle celle in modo da renderle disponibili nei tempi dovuti. In particolare, l'elevato flusso di rifiuti nella prima sotto-fase richiederà un congruo numero di risorse per garantire la tempestiva disponibilità delle celle. Nella sotto-fase successiva, il flusso si riduce e parimenti la necessità di risorse;
- **Gestione sito** – si tratta delle attività di supporto per il funzionamento complessivo dell'infrastruttura, quali Gestione Rifiuti, Safety Assessment, Amministrazione, Radioprotezione, Health & Safety, Security, Manutenzione, GQ, Ricerca, ecc., che saranno svolte da personale stabilmente nell'organico del Deposito Nazionale e Parco Tecnologico o da ditte esterne.

Le risorse necessarie per tutte le attività di questa fase vengono stimate come segue:

- a. Per gli impianti, tramite un'analisi *bottom-up*, partendo dalle singole mansioni dei lavoratori, dai turni e orari di lavoro, dalle caratteristiche degli impianti stessi, tenendo opportunamente conto del diverso carico di lavoro previsto nelle due sotto-fasi;
- b. Per i servizi ausiliari, sulla base delle risorse necessarie per gli impianti e di confronti con i corrispondenti servizi di installazioni simili, tenendo conto della riduzione del personale operativo di cui al punto precedente.

In base alle considerazioni di cui sopra le risorse direttamente impiegate nelle attività di realizzazione progressiva delle celle in fase di esercizio sono circa 150 unità perlopiù di terzi.

Relazione tecnica Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali	ELABORATO DN GE 00053 REVISIONE 01
--	---



Per quanto concerne la gestione del sito saranno necessarie circa 700 persone nei primi 15-20 anni, di cui 60 afferenti ai laboratori del Parco Tecnologico, ripartite come segue.

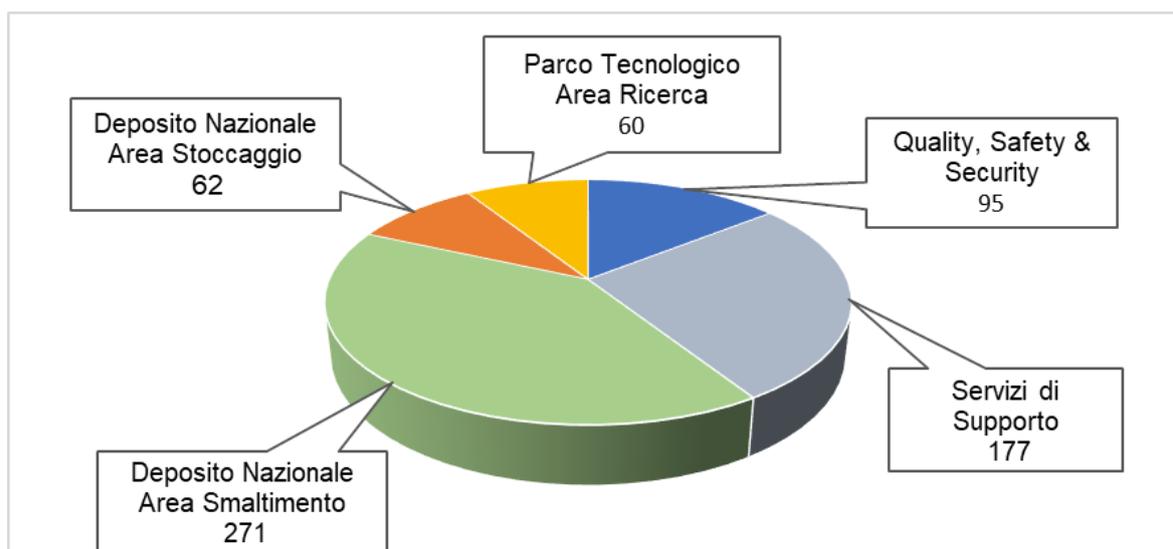


Figura 1 - Ripartizione indicativa del personale per l'attività di Gestione sito

Nella seconda sotto-fase, a seguito della diminuzione del flusso di rifiuti conferiti al deposito (circa 1 modulo al giorno), le risorse necessarie alla realizzazione progressiva delle celle diminuiranno fino a circa 50 unità, mentre quelle impegnate nella gestione del sito diminuiranno fino a circa 450 unità.

E' importante sottolineare che nella previsione di cui sopra, cautelativamente non si tiene conto del possibile aumento delle risorse dedicate al Parco Tecnologico (cfr. anche §3). In tal senso è ragionevole pensare che, dopo una prima fase di 'rodaggio', le risorse aumentino sia come conseguenza del previsto business relativo alle attività di decommissioning/salvaguardia ambientale sia per lo sviluppo di ulteriori filoni di ricerca, grazie al cosiddetto *spillover* tecnologico³ accompagnato da opportune forme di finanziamento (finanziamenti agevolati, sgravi fiscali, ecc.).

2.2.4 FASE DI CHIUSURA

Durante la fase di Chiusura sono previste le seguenti attività:

³ Fenomeno che consente di produrre effetti positivi sull'occupazione con la valorizzazione del know-how specialistico, che viene applicato ad attività in ambiti affini a quello originario

<p>Relazione tecnica</p> <p>Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali</p>	<p>ELABORATO DN GE 00053</p> <p>REVISIONE 01</p>
---	--



- **Realizzazione** - che si compone di due sotto-attività:
 - lo smantellamento di tutti quegli impianti del DN che alla fine della fase di esercizio avranno terminato la loro funzione;
 - l'allontanamento dei rifiuti ad alta attività verso la loro sistemazione definitiva in un deposito geologico di profondità e il successivo smantellamento del CSA (Complesso Stoccaggio rifiuti ad Alta attività)
 - la realizzazione della copertura multistrato.

Le risorse impiegate vengono ricavate in maniera analoga alle attività di realizzazione delle fasi precedenti attraverso opportuni 'fattori di occupazione', specifici per i settori in questione⁴.
- **Gestione sito** – le attività di gestione sito di questa fase sono analoghe a quelle della fase precedente.

In base alle considerazioni di cui sopra le risorse direttamente impiegate nelle attività di realizzazione sono circa 150 unità.

Per quanto concerne la gestione del sito saranno necessarie mediamente 100 unità di cui 50 afferenti ai laboratori del Parco Tecnologico.

Nel complesso, in questa fase sono previsti circa 250 occupati l'anno.

2.2.5 FASE DI CONTROLLO ISTITUZIONALE

Una volta terminato l'esercizio del DN e realizzata la copertura, inizierà la fase di Controllo Istituzionale, con una durata di 300 anni.

L'attività di questa fase è essenzialmente quella di gestione in sicurezza del sito, che prevede i servizi di sorveglianza e controllo del deposito, la ricerca e sviluppo nel Parco Tecnologico, i servizi generali.

Per la quota relativa alla sorveglianza, il numero di risorse è derivato dall'esperienza del deposito francese di La Manche, chiuso nel 1996 e quindi già nella fase di controllo istituzionale.

Nel complesso, si stima un numero indicativo di risorse che, nei primi anni della fase, si colloca intorno a circa 100 unità, di cui 50 afferenti alla ricerca, e che potrebbe subire significativi scostamenti negli anni successivi in funzione dell'effettivo sviluppo del Parco Tecnologico.

2.3 BENEFICI OCCUPAZIONALI INDIRETTI E INDOTTI E CONFRONTO INTERNAZIONALE

⁴ Per le attività di smantellamento, 6,8 addetti per M€ tipici del settore decommissioning; per le attività di copertura, 8 addetti per M€ tipici del settore civile/impiantistico (fonte NOMISMA ENERGIA)

Relazione tecnica Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali	ELABORATO DN GE 00053 REVISIONE 01
--	---



Oltre al raffronto con altri impianti realizzati in Italia, già effettuato in precedenza, un'indicazione utile sui posti di lavoro che verranno generati dalla presenza del Deposito Nazionale e Parco Tecnologico viene da infrastrutture simili realizzate all'estero.

Le informazioni disponibili sui posti di lavoro dei depositi di rifiuti radioattivi all'estero sono estremamente diversificate, perché correlate a infrastrutture diverse tra loro nelle dimensioni e negli scopi.

Da questo punto di vista occorre sottolineare, anche in questa sede, che il Deposito Nazionale e Parco Tecnologico racchiuderà al suo interno tre complessi in una modalità che, almeno nel settore della gestione dei rifiuti radioattivi, non ha corrispettivi in altri Paesi, e cioè:

- il Deposito per la sistemazione definitiva dei rifiuti a bassa e molto bassa attività;
- il Complesso per lo Stoccaggio di lungo periodo dei rifiuti a media ed alta attività (CSA);
- il Parco Tecnologico.

Pertanto, nel raffrontare i dati relativi al personale impiegato nei depositi esteri con quelli del Deposito Nazionale e Parco Tecnologico, occorre tener conto del maggior numero di risorse necessarie alla progettazione, costruzione ed esercizio dell'intera infrastruttura italiana.

I depositi internazionali per rifiuti a bassa e molto bassa attività più simili – dal punto di vista progettuale- a quello che verrà realizzato in Italia sono quello francese di L'Aube e quello spagnolo di El Cabril.

Nel primo sono attualmente impiegate direttamente 230 risorse, alle quali si sommano circa 280 posti di lavoro indiretti e indotti l'anno, cioè mediamente +120% rispetto a quelli diretti⁵.

Nel caso del deposito spagnolo sono attualmente impiegate direttamente 130 risorse che arrivano a 275 posti di lavoro complessivi se si includono quelli indiretti e indotti, confermando indicativamente i dati francesi⁶.

Anche dati relativi ad esperienze nazionali, nella realizzazione di altri impianti rilevanti, indicano che i soli posti di lavoro indiretti si collocano intorno al 50-60% di quelli diretti⁷.

Come detto in precedenza, per un raffronto delle strutture francese e spagnola con il progetto italiano va considerato che entrambe le infrastrutture ospitano esclusivamente il deposito per la sistemazione definitiva dei rifiuti a bassa e molto bassa attività (non comprendono quindi un Parco Tecnologico né un deposito di

⁵ Fonte ANDRA: Le Journal de l'Andra n. 19 – Automne-hiver 2014-15

⁶ Fonte ENRESA

⁷ Fonte NOMISMA ENERGIA e Politecnico di Milano

Relazione tecnica Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali	ELABORATO DN GE 00053 REVISIONE 01
--	---



stoccaggio di rifiuti a media ed alta attività). Inoltre il numero di risorse impiegate direttamente nei due impianti è legato al flusso di rifiuti in arrivo più che al volume complessivo previsto⁸. In particolare, nel deposito francese, progettato per circa 1.000.000 di mc di rifiuti a bassa attività, cioè oltre 10 volte la capacità del DNPT, vengono gestiti mediamente 50-70 mc di rifiuti al giorno, cioè un quantitativo assimilabile a quello che sarà gestito dal DNPT in Fase I. A differenza del DNPT invece, a L'Aube non è previsto l'utilizzo del modulo come barriera ingegneristica e quindi non sono presenti impianti e risorse dedicati alla sua realizzazione e riempimento (cioè gli impianti IPM e ICM del DNPT che da soli assorbono 65 risorse).

Il deposito spagnolo tratta invece un quantitativo giornaliero di rifiuti simile a quello gestito dal DNPT in Fase II (1,5-2 moduli al giorno) e prevede, come nel DNPT, l'utilizzo del modulo con impianti dedicati.

Stanti le differenze citate, le 214 risorse dedicate alla Fase I del deposito di bassa e molto bassa attività del DNPT possono essere confrontate con le 230 risorse di L'Aube, mentre le 134 risorse della Fase II del DNPT risultano allineate alle 130 di El Cabril.

Allargando l'analisi ad altri depositi esteri di rifiuti radioattivi, il numero complessivo di occupati diretti e indiretti varia da alcune centinaia a duemila unità per la fase di costruzione, e da alcune decine a oltre 300 durante la fase di esercizio⁹. Il dato della contrazione dei posti di lavoro tra la fase di costruzione (5-10 anni) e quella di esercizio –riportato nel presente documento- è ovunque confermato, anche se con delle differenze importanti: in alcuni casi infatti la maggiore forza lavoro impiegata nella fase di costruzione è stata mantenuta più a lungo, grazie anche alla possibilità di svolgere le due fasi parzialmente in parallelo. Nel caso del Deposito Nazionale, la possibile estensione nel tempo del fabbisogno di manodopera sarà collegata alle necessità dell'Impianto di Produzione Celle ed eventualmente alle attività che potranno essere sviluppate nel Parco Tecnologico. Per quanto concerne il deposito per lo stoccaggio dei rifiuti di media ed alta attività, il riferimento internazionale di confronto attualmente in esercizio è il deposito svizzero Zwiilag gestito dall'omonima società.

Le 70 risorse impiegate nel deposito (che includono anche le funzioni amministrative e di supporto della società) appaiono decisamente in linea con le 60 risorse previste per il CSA del DNPT inclusa la quota parte delle risorse amministrative e di supporto.

⁸ Si ricorda al proposito che L'Aube è progettato per ospitare a fine vita circa 1.000.000 mc di rifiuti di bassa attività mentre El Cabril, salvo eventuali estensioni, è progettato per circa 45.000 mc.

⁹ International benchmarking of Community Benefits Related to Facilities for Radioactive Waste Management – A. Bergmans – ONDRAF/NIRAS 2010

Relazione tecnica Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali	ELABORATO DN GE 00053 REVISIONE 01
--	---



Per quanto riguarda il Parco Tecnologico, la struttura internazionale di riferimento è il *Parque Tecnologico* già localizzato nel sito di Villar de Cañas (Spagna) che ospiterà il deposito temporaneo di lungo periodo dei rifiuti a media ed alta attività (Almacen Temporal Centralizado). Il Parco occuperà circa 300 unità.

2.4 BENEFICI OCCUPAZIONALI COMPLESSIVI

Sulla base delle considerazioni su riportate, ai fini della stima dei posti di lavoro complessivi generati dalla presenza del Deposito Nazionale e Parco Tecnologico, si assume che i posti di lavoro indiretti e quelli indotti ammontino rispettivamente a circa il 60% e 50% di quelli diretti (in linea con quanto riportato nel § precedente). Nel grafico seguente è riportato l'andamento dei posti di lavoro, distinti in diretti, indiretti, indotti e totali, generati dal Deposito Nazionale e Parco Tecnologico lungo tutto il suo arco di vita.

E' possibile notare come dalla fase di Pre-costruzione il numero di posti di lavoro complessivi cresca progressivamente fino ad attestarsi, nei quattro anni della fase di costruzione, a oltre 4000 occupati l'anno.

Il numero poi diminuisce nella fase di Esercizio con un indotto che può incrementare l'occupazione sino a circa 1000 unità.

Occorre peraltro precisare che il sito industriale così realizzato, con le aree attrezzate e i servizi logistici già operativi, nonché un indotto di professionalità di alto livello ed esperienza rappresenta una situazione molto favorevole per l'avvio di numerose attività di ricerca e l'insediamento di attività precompetitive, che possono via via assorbire il personale eccedente e mantenere stabili i livelli occupazionali.

Nel grafico seguente non sono considerate le risorse che genererebbe il Parco Tecnologico nel caso in cui si avviassero attività di ricerca e precompetitive ulteriori rispetto a quelle attualmente previste.

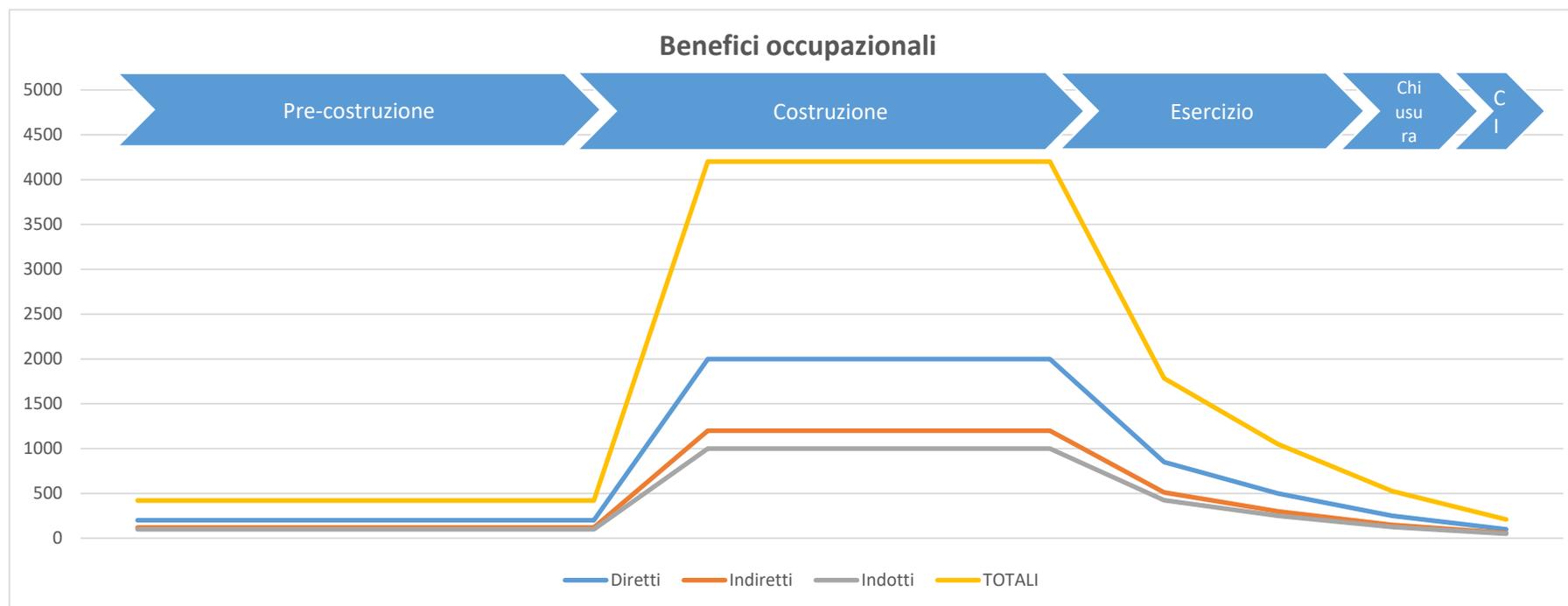


Figura 2 - Andamento dei benefici occupazionali

<p>Relazione tecnica</p> <p>Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali</p>	<p>ELABORATO DN GE 00053</p> <p>REVISIONE 01</p>
---	--



3 PREVISIONE DELL'IMPIEGO DI PERSONALE RESIDENTE NEI TERRITORI INTERESSATI

La presenza del Deposito Nazionale e del Parco Tecnologico, nel rispetto della normativa vigente in tema di appalti pubblici, rappresenterà un vantaggio competitivo per le imprese che operano sul territorio che lo ospiterà e che tipicamente si avvalgono di manodopera locale.

Dal punto di vista del coinvolgimento del territorio che ospiterà il Deposito Nazionale e Parco Tecnologico, in un'ottica di maggiori opportunità economiche per le comunità locali, è possibile prevedere che una quota via via crescente di posti di lavoro sarà coperta da residenti delle aree limitrofe.

Infatti, durante le fasi di pre-costruzione e costruzione, la maggior parte delle attività necessarie alla realizzazione dell'infrastruttura comprenderà lo svolgimento di mansioni che non richiedono particolari competenze professionali in ambito nucleare, e che potranno risultare più accessibili per le persone che risiedono nell'area interessata.

Successivamente, anche grazie alle attività di formazione che verranno svolte all'interno del Parco Tecnologico (vedi § successivo), i residenti potranno acquisire progressivamente il know-how (gestione dei rifiuti radioattivi, radioprotezione, sicurezza nei cantieri) per svolgere le mansioni che prevedono un livello di competenze intermedio.

L'obiettivo di questo sistema di formazione di competenze specifiche è quello di assicurare alle comunità locali, anche in ambito occupazionale, un impatto positivo a lungo termine derivante dalla presenza dell'infrastruttura. Grazie al Deposito Nazionale e Parco Tecnologico, infatti, il territorio che lo ospiterà potrà mantenere nel tempo un serbatoio di competenze in grado di rappresentare un punto di riferimento a livello nazionale, non solo nella gestione dei rifiuti radioattivi, ma anche nelle tecnologie industriali e nella salvaguardia ambientale, grazie alla specializzazione nelle tecniche di automazione e nelle attività di monitoraggio.

Un'analisi, basata sulle esperienze internazionali, delle possibili dinamiche occupazionali in ambito locale, porta a conclusioni in linea con quanto espresso in precedenza: diversi Paesi si sono infatti orientati a massimizzare l'impiego di forza lavoro assunta in ambito locale. Il caso più emblematico è quello francese: per il deposito di L'Aube, oltre il 60% dei posti di lavoro complessivi sono appannaggio delle comunità locali¹⁰. Nel caso del deposito geologico di profondità (CIGÉO) di Bure (Francia), attualmente in fase avanzata di localizzazione, è stato aperto un

¹⁰ Analisi del triennio 2010-12: 319 posti di lavoro su un totale di 512 complessivi. Fonte ANDRA: Le Journal de l'Andra n. 19 – Automne-hiver 2014-15

Relazione tecnica Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali	ELABORATO DN GE 00053 REVISIONE 01
--	---



ufficio locale per l'assunzione di persone da impiegare nel progetto. Questa possibilità è stata favorita dal fatto che, in base alla legislazione francese, la localizzazione del deposito geologico di profondità è stata preceduta, nello stesso sito di Bure, dalla costruzione ed esercizio di un laboratorio sotterraneo di ricerca. Anche in Spagna, per la costruzione nel deposito di El Cabril, circa il 40% dei 1.800 impiegati è stato assunto in ambito locale¹¹.

I dati per l'affidamento dei lavori alle ditte locali sono ancora più variegati, e rendono complessa una sintesi globale, anche a causa delle differenze legislative che rendono più o meno facile coinvolgere le ditte locali. Infatti, da un punto di vista di coinvolgimento delle comunità locali, si può dire che il ruolo dei benefici occupazionali e dell'indotto per il territorio da un punto di vista economico è non solo riconosciuto, ma gestito ove possibile in accordo con le comunità stesse.

Un altro elemento che rende più complessa l'analisi dell'indotto e del coinvolgimento delle ditte 'locali' è dato dall'accezione di quest'ultimo termine. Infatti, mentre gli investimenti nelle infrastrutture, i benefici diretti e le assunzioni sono generalmente destinate alle comunità più vicine ai depositi, l'affidamento dei lavori tende ad assumere invece una dimensione più ampia. Questo è dovuto al fatto, come detto in precedenza, che in un ambito territoriale di media entità, che arriva fino a un raggio di diverse decine di km dall'impianto, le imprese riescono a sfruttare un vantaggio concorrenziale basato sulla vicinanza all'infrastruttura. In base ai dati relativi ai depositi attualmente in costruzione o in esercizio, è possibile comunque concludere che gli operatori spendono diversi milioni di euro nei dintorni dell'impianto e che una percentuale fino al 50% dell'intero procurement è destinato alla regione.

Sulla base di quanto sopra, e fermi restando i vincoli imposti dalla normativa sugli appalti, è lecito aspettarsi in fase di costruzione una ricaduta in termini di occupazione delle maestranze locali in linea con la percentuale suddetta.

Per la fase di esercizio, ove la componente relativa alla formazione assume rilevanza maggiore, si ritiene che la percentuale di impiego di maestranze locali possa progressivamente aumentare, su base statistica e logistica, fino ai valori attualmente rilevati in ambito internazionale cioè a non meno del 50-60%.

¹¹ International benchmarking of Community Benefits Related to Facilities for Radioactive Waste Management – A. Bergmans – ONDRAF/NIRAS 2010

Relazione tecnica Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali	ELABORATO DN GE 00053 REVISIONE 01
--	---



4 PREVISIONE DI CORSI DI FORMAZIONE SPECIFICI

Come visto, le attività professionali ed i conseguenti benefici occupazionali correlati al Deposito Nazionale e Parco Tecnologico sono in molti casi collegati ad attività di formazione specifiche.

Anche su questo aspetto è opportuno esaminare brevemente alcuni esempi a livello internazionale. Un primo gruppo di iniziative è legato al monitoraggio ambientale e alle attività di miglioramento della sicurezza negli impianti (con esempi nella formazione nella gestione delle emergenze e nelle teorie e pratiche in ambito radioprotezionistico), ai corsi, alla fornitura di servizi tecnici e attrezzature per le strutture locali che si occupano di sicurezza più in generale. Pratiche di questo tipo sono applicate su vasta scala negli Stati Uniti, in Francia e in Spagna.

Un altro gruppo di attività è quello legato allo sviluppo dei servizi locali e regionali di formazione professionale, che spesso consiste nel trasferimento di know-how specifici a favore di persone e imprese, affinché queste siano in grado di assolvere a richieste ed incarichi nuovi che la localizzazione di un deposito di rifiuti radioattivi ha portato con sé. La Francia e gli Stati Uniti si sono dotati di strutture in grado di assolvere a questo compito.

Altri Paesi, come il Giappone, il Belgio, la Spagna e il Canada hanno invece esteso l'importanza della formazione in ambito locale a una dimensione inter-generazionale. Si tratta, per ricordare i principi ispiratori della gestione dei benefici economici, di uno strumento più in linea con le esigenze e più coerente con l'arco di tempo plurisecolare durante il quale l'infrastruttura occuperà una porzione importante del territorio. Questi Paesi hanno infatti creato dei centri di eccellenza permanenti per preservare e trasferire alle nuove generazioni il know-how, in molti casi approfittando del fatto che i territori in oggetto erano già interessati dalla presenza di impianti nucleari (centrali elettronucleari o impianti per il ciclo del combustibile). Questi centri di eccellenza coprono tutte le attività inerenti la gestione dei rifiuti, e più in generale le questioni legate all'energia e alla salvaguardia ambientale.

Nel caso dell'Italia, grazie alla presenza del Parco Tecnologico assieme al Deposito Nazionale, sarà possibile fruire più facilmente di spazi idonei allo svolgimento di queste attività di formazione, e coinvolgere direttamente le Università e le imprese che operano sul territorio che vorrà ospitare l'infrastruttura, creando competenze e consolidando tecnologie applicabili a settori anche diversi dal nucleare, ossia di altri comparti industriali e della salvaguardia ambientale.

Relazione tecnica Deposito Nazionale e Parco Tecnologico – Benefici occupazionali	ELABORATO DN GE 00053 REVISIONE 01
--	---



Per garantire anche in Italia, con il massimo coinvolgimento del territorio che ospiterà il Deposito Nazionale, la disponibilità di manodopera con livelli di competenza adeguati, all'interno del Parco Tecnologico sarà inserita una Scuola di Formazione professionale.

Inoltre, per assicurare alle comunità locali la possibilità di partecipare al controllo informato delle attività svolte all'interno del Deposito Nazionale, verranno svolti dei corsi di introduzione e di approfondimento su varie tematiche, come la radioattività e le misure radioprotezionistiche, i sistemi di monitoraggio ambientale e le strategie e le tecniche per la movimentazione dei rifiuti radioattivi.

Il conseguente livello di preparazione del personale farà sì che le attività svolte nel Deposito Nazionale siano sempre al massimo grado di sicurezza e rispetto dell'ambiente.

Questa caratteristica, in linea con quanto previsto ed applicato in ambito internazionale, consentirà di predisporre un sistema per assicurare il trasferimento di conoscenza fra le generazioni, per preservare le competenze professionali comprese quelle funzionali al coinvolgimento dei cittadini nei controlli sul corretto funzionamento dell'infrastruttura.